

**EFEKTIVITAS PENERAPAN PEMBELAJARAN SiMaYang TIPE II
MELALUI TOERI WICKELGREN DALAM MENINGKATKAN
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH PESERTA
DIDIK KELAS VIII MTs NEGERI 2
BANDAR LAMPUNG**

Skripsi

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Dalam Ilmu Matematika

Oleh :

**SINTA ARYANITA
NPM : 1411050189**

Jurusan : Pendidikan Matematika



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
RADEN INTAN LAMPUNG
1440 H / 2018 M**

**EFEKTIVITAS PENERAPAN PEMBELAJARAN SiMaYang TIPE II
MELALUI TOERI WICKELGREN DALAM MENINGKATKAN
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH PESERTA
DIDIK KELAS VIII MTs NEGERI 2
BANDAR LAMPUNG**

Skripsi

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Dalam Ilmu Matematika



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
RADEN INTAN LAMPUNG
1440 H / 2018 M**

ABSTRAK

EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN SIMAYANG TIPE II MELALUI TEORI WICKELGREN DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH PESERTA DIDIK KELAS VIII DI MTS NEGERI 2 BANDAR LAMPUNG

Oleh
Sinta Aryanita

Kemampuan pemecahan masalah salah satu bagian terpenting dalam matematika dan terdapat dalam tujuan pembelajaran matematika. Namun, beberapa penelitian yang telah ada menyatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik masih rendah. Rendahnya kemampuan pemecahan masalah peserta didik diduga disebabkan karena proses pembelajaran kurang memberikan kebermanaknaan dalam pembelajaran. Sehingga peserta didik masih kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal yang berkaitan dengan pemecahan masalah. Penerapan pembelajaran SiMaYang Tipe II melalui teori Wickelgren diharapkan mampu memperbaiki permasalahan tersebut. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas penerapan pembelajaran SiMaYang Tipe II melalui Teori Wickelgren dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik.

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif jenis *Quasy Eksperimental Design*. Populasi kelas VIII MTs Negeri 2 Bandar Lampung. Instrumen yang digunakan adalah instrumen tes. Uji hipotesis dalam penelitian ini menggunakan uji ANAVA satu jalan dengan sel tak sama, dengan taraf signifikan 0,05 dari hasil data diperoleh perhitungan menunjukkan $F_{hitung} > F_{tabel}$ yaitu $19,5997 > 3,098$ sehingga dalam perhitungan H_0 ditolak. Nilai *N-gain* kelas eksperimen 1 tergolong sedang dengan rata-rata yaitu 0,66, kelas eksperimen 2 tergolong sedang dengan *N-gain* yaitu 0,44 dan kelas konvensional tergolong sedang dengan rata-rata *N-gain* yaitu 0,40. Hal ini berarti penerapan pembelajaran SiMaYang tipe II melalui teori Wickelgren lebih efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas VIII MTs Negeri 2 Bandar Lampung dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.

Kata Kunci : Pembelajaran SiMaYang Tipe II, Teori Wicklegren, Pemecahan masalah.



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat: Jl. Letkol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. (0721) 703260

PERSETUJUAN

Judul Skripsi : Efektivitas Pembelajaran SiMaYang Tipe II Melalui Teori Wickelgren Dalam Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Kelas VIII Di MTs Negeri 2 Bandar Lampung

Nama : Sinta Aryanita
NPM : 1411050189
Jurusan : Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

MENYETUJUI

Untuk dimunaqosyahkan dan dipertahankan dalam sidang munaqosyah
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung

Pembimbing I

Pembimbing II

Mujib, M.Pd
NIP. 196911082000031001

Komarudin, M.Pd
NIP. 196911082000031001

Mengetahui
Ketua Jurusan Pendidikan Matematika

Dr. Nanang Supriadi, M.Sc
NIP. 19791128 200501 1 005



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat: Jl. Letkol H. Endro Suratmin Sukarama Bandar Lampung Telp. (0721) 703260

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul: **EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN SiMaYang TIPE II MELALUI TEORI WICKELGREN DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH PESERTA DIDIK KELAS VIII DI MTs NEGERI 2 BANDAR LAMPUNG**, disusun oleh: **SINTA ARYANITA, NPM : 1411050189**, Jurusan: Pendidikan Matematika, telah diujikan dalam sidang Munaqasyah pada hari/tanggal: Kamis/18 Oktober 2018.

TIM DEWAN PENGUJI

Ketua

: Dr. Nanang Supriadi, M.Sc.

Sekretaris

: M. Syazali, M.Si

Penguji Utama

: Dr. Achi Rinaldi, M.Si

Penguji Pendamping I

: Mujib, M.Pd

Penguji Pendamping II

: Komarudin, M.Pd

Mengetahui,

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Prof. Dr. H. Chaerul Anwar, M.Pd

NIP. 140500810 1987031 001

MOTTO

وَأَنْذِرْ عَشِيرَتَكَ الْأَقْرَبِينَ ﴿٢١٤﴾

“Dan berilah peringatan kepada kerabat-kerabatmu yang terdekat” (Q.S. Asy-Syu’ara ayat 214)

ادْعُ إِلَى سَبِيلِ رَبِّكَ بِالْحُكْمَةِ وَالْمَوْعِظَةِ الْحَسَنَةِ وَجَدِلْهُمْ بِالَّتِي هِيَ أَحْسَنُ إِنَّ رَبَّكَ هُوَ أَعْلَمُ بِمَنْ ضَلَّ عَنْ سَبِيلِهِ ۖ وَهُوَ أَعْلَمُ بِالْمُهْتَدِينَ ﴿١٢٥﴾

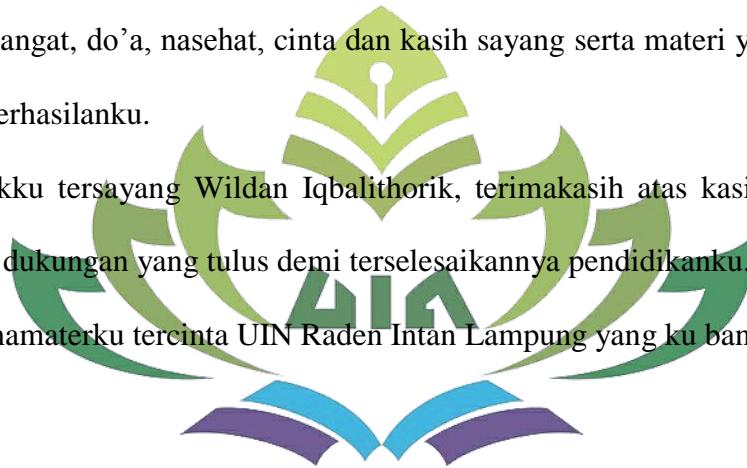
“Ajaklah kepada jalan Tuhan mu dengan cara yang bijaksana dan dengan mengajarkan yang baik, dan berdiskusilah dengan mereka secara lebih baik”. (Q.S. An-Nahl ayat 125)



PERSEMBAHAN

Alhamdulillah *rabbi'l'alamin*, dengan penuh rasa syukur saya ucapkan kepada Allah SWT, karena berkat-Nya saya mampu menyelesaikan skripsi ini dengan sebaik-baiknya. Karya kecil ini ku persembahkan untuk :

1. Kedua orang tuaku tercinta, Ayahanda Rohmat dan Ibunda Sutami, yang telah bersusah payah melahirkan, membesarkan, mendidik, membimbing, dan membiayai selama menuntut ilmu serta selalu memberiku dorongan, semangat, do'a, nasehat, cinta dan kasih sayang serta materi yang tulus untuk keberhasilanku.
2. Adikku tersayang Wildan Iqbalithorik, terimakasih atas kasih sayang, do'a dan dukungan yang tulus demi terselesaikannya pendidikanku.
3. Almamaterku tercinta UIN Raden Intan Lampung yang ku banggakan.



RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama Sinta Aryanita, lahir di desa Raman Aji kecamatan Raman Utara Kabupaten Lampung Timur Provinsi Lampung pada tanggal 05 Agustus 1996, putri sulung dari pasangan Ayahanda Rohmat dan Ibunda Sutami.

Penulis memulai jenjang pendidikannya di TK LKMD Raman aji dan lulus pada tahun 2002, SD Negeri 1 Raman Aji dan lulus pada tahun 2008. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 1 Raman Utara dan lulus pada tahun 2011. Selanjutnya penulis melanjutkan pendidikan di SMA Negeri 1 Raman Utara dan lulus pada tahun 2014.

Pada tahun 2014, penulis terdaftar sebagai mahasiswa Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Intan Lampung pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Jurusan Pendidikan Matematika. Pada tahun 2017 penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Wates 2, Kecamatan Gading Rejo Kabupaten Pringsewu dan Praktek Pengalaman Lapangan (PPL) di SMK Negeri 5 Bandar Lampung. Selama menempuh jenjang perkuliahan penulis mengikuti kegiatan jurusan yaitu Himpunan Mahasiswa Matematika (HIMATIKA) dibidang keilmuan dan mengikuti kegiatan diluar kampus yaitu Komunitas GenBI 2017 dibidang pendidikan.

KATA PENGANTAR



Alhamdulillahirabbil'alamiin, Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayanya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul: **Efektivitas Penerapan Pembelajaran SiMaYang Tipe II Melalui Toeri Wickelgren Dalam Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Kelas VIII MTs Negeri 2 Bandar Lampung**. Shalawat teriring salam semoga tetap tercurah kepada junjungan Nabi Agung Muhammad SAW dan semoga kita semua kelak akan mendapat syafaatnya dihari akhir.

Penyusunan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan program sarjana Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Jurusan Pendidikan Matematika Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Intan Lampung. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung beserta jajarannya.
2. Dr. Nanang Supriadi, M.Sc Selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.
3. Mujib, M.Pd Selaku Pembimbing I dan Komarudin, M.Pd Selaku Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penyelesaian skripsi ini.
4. Dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, khususnya dosen program studi pendidikan matematika yang telah mendidik dan memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis selama menuntut ilmu.

5. Tarmadi, M.Pd selaku Kepala Sekolah MTs N 2 Bandar Lampung.
6. Siti Insiyah, M.Pd selaku Guru Matematika, serta Bapak/Ibu Guru dan Karyawan Sekolah MTs N 2 Bandar Lampung
7. Sahabat-sahabat saya di kampus Abdul Rosyid, Umami Fadhilah, Yuni Rosania, Tubriani, Tri Anggoro, Titik Trisnayanti, Tri Wahyuni, Wahidatus Sholikhah dan teman-teman MTK D'14 yang telah memberikan do'a serta dukungannya.
8. Sahabat-sahabat saya di kontrakan Dewi Puspo Rini, Eka Nur Aryani, Anis Septiana, Elvara Ariani dan Siti Sofiyana dan semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis berharap semoga Allah SWT membalas amal dan kebaikan atas semua bantuan dan partisipasi semua pihak dalam menyelesaikan skripsi ini. Penulis menyadari keterbatasan kemampuan yang ada pada diri penulis. Untuk itu segala saran dan kritik yang bersifat membangun sangat penulis harapkan. Akhirnya, semoga skripsi ini berguna bagi penulis khususnya dan pembaca pada umumnya. Aamiin.

Bandar Lampung, Oktober
2018

Sinta Aryanita
NPM. 1411050189

DAFTAR TABEL

	Halaman
1.1 Nilai Hasil Belajar.....	7
2.1 Langkah-langkah Pembelajaran SiMaYang Tipe II	26
2.2 Langkah-langkah Pembelajaran SiMaYang Tipe II Melalui Teori Wickelgren	33
2.3 Perbandingan Langkah-Langkah Pembelajaran SiMaYang Tipe II dan Langkah-Langkah SiMaYang Tipe II Melalui Teori Wickelgren	36
3.1 Rancangan Penelitian.....	50
3.2 Distribusi Peserta Didik Kelas VIII	51
3.3 Pedoman Pensekoran Pemecahan Masalah Peserta didik	55
3.4 Interpretasi Tingkat Kesukaran	62
3.5 Kriteria Daya Beda.....	63
3.6 Klasifikasi <i>N-gain</i>	66
4.1 Validitas Item Soal.....	74
4.2 Tingkat Kesukaran Item Soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah.....	75
4.3 Daya Pembeda Soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah.....	76
4.4 Kesimpulan Hasil Uji Coba Tes Kemampuan Pemecahan Masalah	78
4.5 Deskripsi Data Amatan Tes Awal	79
4.6 Deskripsi Data Amatan <i>Posttest</i>	81
4.7 Deskripsi Data <i>N-gain</i>	82
4.8 Hasil Uji Normalitas <i>N-gain</i> Kelas Eksperimen	83
4.9 Hasil Uji Normalitas <i>N-gain</i> Kelas Kontrol.....	84
4.10 Hasil Uji Homogenitas <i>N-gain</i>	85
4.11 Uji Keseimbangan.....	86
4.12 Hasil Uji Hipotesis <i>N-gain</i>	88
4.13 Rangkuman Hasil Uji Komperasi Ganda	89

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Indonesia merupakan salah satu negara yang mewajibkan warganya untuk belajar, hal ini sesuai dengan dasar pendidikan di Indonesia yaitu Pancasila dan UUD 1945 yang mengatakan bahwa “setiap warga negara wajib mengikuti pendidikan dasar dan wajib membiayainya”. Tujuan pendidikan nasional dituangkan dalam UU Nomor 20 tahun 2003 tentang Sisdiknas pasal 3 berbunyi: “Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan watak serta peradaban bangsa bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga negara yang bertanggungjawab”.¹ Selaras dengan tujuan pendidikan nasional dalam UUD Sisdiknas untuk peningkatan kualitas pendidikan di Indonesia dianggap sangat penting.

Berlandaskan UUD di atas bahwa menuntut ilmu menjadi sangat penting bagi perkembangan Negara Kesatuan Republik Indonesia (NKRI). Sesuai dengan firman Allah SWT :

¹ Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003, *Sistem Pendidikan Nasional*, 2003.

يَأَيُّهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي الْمَجَالِسِ فَافْسَحُوا يَفْسَحِ اللَّهُ لَكُمْ وَإِذَا قِيلَ أَنْشُرُوا فَأَنْشُرُوا يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ ءَامَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ ﴿١١﴾

Artinya : Hai orang-orang beriman apabila kamu dikatakan kepadamu: “Berlapang-lapanglah dalam majlis”, maka lapangkanlah niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu dan apabila dikatakan: “Berdirilah kamu”, Maka berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat dan Allah Maha mengetahui apa yang kamu kerjakan”.²

Surat Al-Mujadalah ayat 11 tersebut menerangkan bahwa Allah akan meninggikan beberapa derajat orang yang memiliki iman dan memiliki ilmu dibandingkan orang yang tidak memiliki iman dan memiliki ilmu. Pendidikan memegang peranan yang sangat penting dalam mencerdaskan kehidupan Bangsa dan Negara. Maka suatu negara dapat mencapai kemajuan teknologinya.

Sesuai dengan firman Allah SWT:

أَقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ ﴿١﴾ خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ ﴿٢﴾ أَلَمْ يَكُنْ الْأَكْرَمُ ﴿٣﴾ الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ ﴿٤﴾ عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ ﴿٥﴾

Artinya: Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu yang menciptakan. Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah. Bacalah, dan Tuhanmulah yang Maha Pemurah, yang Mengajar (manusia) dengan perantara kalam. Dia mengajar kepada manusia apa yang tidak diketahuinya. (Al-Alaq:1-5)³.

Berlandaskan surah Al-Alaq ayat 1-5, dapat disimpulkan bahwasanya Islam mewajibkan kepada umatnya untuk senantiasa menuntut ilmu dan Allah

² Departemen Agama RI, Al-Qur'an Terjemahnya Juz 1-30 (Bandung: Marwah, 2010).

³ Ibid .h.597.

SWT memuliakan manusia yang menuntut ilmu dan sangat penting bagi setiap manusia. Salah satu ilmu dari Allah SWT adalah ilmu matematika. Ilmu matematika sangat penting dan bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari baik untuk diri sendiri maupun masyarakat luas, karena ilmu matematika berguna dalam membentuk manusia yang berkualitas.

Matematika adalah mata pelajaran yang menjadi tonggak kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi dan ilmu yang universal. Untuk dapat penguasaan teknologi dimasa depan diperlukan penguatan pemahaman matematika sejak dini.⁴ Jelas bahwa matematika memiliki peranan yang sangat penting dalam berbagai disiplin ilmu dan meningkatkan daya pemikiran manusia.

Hakikat belajar matematika merupakan suatu aktivitas mental untuk dapat memenuhi arti, hubungan-hubungan dan simbol-simbol, kemudian diterapkan langsung pada situasi dan keadaan nyata. Matematika pada hakikatnya merupakan suatu ilmu yang didasarkan atas akal (rasio) yang berhubungan benda-benda dalam pikiran yang abstrak atau matematika memiliki objek kajian yang abstrak.⁵

Pribadi tenaga pendidik dituntut membantu peserta didik memperoleh kebermanfaatan ataupun pengalaman dalam proses belajar matematika. Pengalaman atau kebermanfaatan dalam proses pembelajaran merupakan salah satu cara agar peserta didik memiliki kemampuan pemecahan masalah yang baik.⁶

⁴ Yanti Purnamasari, "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Teams Games Tournament (Tgt) Terhadap Kemandirian Belajar Dan Peningkatan Kemampuan Penalaran Dan Koneksi Matematik Peserta Didik SMPN 1 Kota Tasikmalaya," *Jurnal Pendidikan Dan Keguruan* 1, no. 1 (2014): 1–11.

⁵ Yuhasriati, "Pendekatan Realistik Dalam Pembelajaran Matematika," *Jurnal Peluang* 1, no. 1 (2012): 81–87.

⁶ Fredi Ganda Putra, "Eksperimentasi Pendekatan Kontekstual Berbantuan Hands On Activity (HoA) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik," *Pendidikan Matematika* 8, no. 1 (2017): 73–80.

Jadi, kebermaknaan dalam proses pembelajaran sangatlah penting karna akan berelasi pada kemampuan pemecahan masalah.

Kemampuan pemecahan masalah salah satu bagian terpenting dalam matematika. Kemampuan pemecahan masalah adalah salah satu tujuan umum pembelajaran matematika, bahkan sebagai jantungnya matematika dan kemampuan dasar yang harus dimiliki oleh peserta didik dalam belajar matematika.⁷ Pemecahan masalah juga ada di dalam salah satu tujuan dalam proses pembelajaran matematika. Maka Pembelajaran matematika merupakan pembelajaran yang sangat menekankan pada kemampuan pemecahan masalah matematika.⁸ Jadi, kemampuan pemecahan masalah sangatlah penting untuk ditingkatkan selain itu pemecahan masalah adalah suatu kemampuan berpikir yang menuntut suatu tahapan berpikir untuk dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Sehingga pembelajaran tersebut mampu memberikan kebermaknaan untuk peserta didik.

Sementara itu, berlandaskan hasil prapenelitian yang telah peneliti lakukan pada tanggal 20 Oktober 2017 di MTsN 2 Bandar Lampung. Hasil wawancara yang dilakukan oleh salah satu pendidik matematika di MTsN 2 Bandar Lampung bersama penulis. Ibu Siti Insiyah, M.Pd mengatakan bahwa pendidik menggunakan model pembelajaran kontekstual yang diselengi dengan metode ceramah dalam pembelajaran di kelas. Model pembelajaran kontekstual yang diselengi metode ceramah yang dilakukan dinilai masih membuat peserta didik

⁷ Syaiful, "Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Melalui Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik," *Edumatica* 2, no. 1 (2012): 2088–2157.

⁸ Fredi Ganda Putra Wiwik Sulistiana Dewi, Nanang Supriadi, "No Title," *Desimal: Jurnal Matematika* 1, no. 1 (2018): 57–63.

kesulitan dalam memahami materi yang bersifat abstrak. Sehingga pembelajaran kurang memberikan kebermaknaan untuk peserta didik. Ibu Siti Insiyah, M.Pd sudah seringkali menggunakan soal-soal yang berkaitan dengan pemecahan masalah dan mengutamakan soal-soal yang lebih erat hubungannya dengan kehidupan sehari-hari peserta didik. Dalam pemecahan masalah juga belum mengalami peningkatan. Sebab, peserta didik masih sering mengalami kesulitan dalam proses pemecahan masalah. Dalam pengerjaan soal-soal belum menerapkan teori pemecahan masalah untuk tahapan pemecahan masalah yang digunakan peserta didik dalam menjawab soal-soal matematika. Peserta didik hanya memprioritaskan hasil akhir dalam penyelesaian soal.⁹ Dapat dilihat dari permasalahan yang ada disekolah diartikan bahwa di sekolah tersebut memerlukan inovasi baru dimana peserta didik dapat terbantu dalam memahami materi yang bersifat abstrak dan memberikan kebermaknaan belajar untuk peserta didik dalam proses pembelajaran.

Hal ini diperkuat dari hasil wawancara tertutup penulis dengan peserta didik pada tanggal 4 April 2018 di MTsN 2 Bandar Lampung di kelas sampel VIII-D, VIII-E dan VIII-I kelas tersebut dipilih berdasarkan teknik acak kelas. Mayoritas peserta didik mengatakan bahwa mereka mengalami kesulitan dalam memahami materi matematika yang bersifat abstrak. Sehingga mereka kurang mendapatkan kebermaknaan atau pengalaman dalam pembelajaran.

Penulis mengambil data hasil belajar peserta didik kelas VIII di MTsN 2 Bandar Lampung. Kemampuan pemecahan masalah dapat dilihat juga dari hasil

⁹ Siti Insiyah, *Wawancara Dan Angket Guru Matematika MTs N 2 Bandar Lampung Dengan Penulis* (Bandar Lampung, 2017).

belajar karena kemampuan pemecahan masalah matematis yang meningkat maka hasil belajar peserta didik juga berada pada kualifikasi yang baik.¹⁰ Maka dapat disimpulkan pemecahan masalah matematis ada kaitanya dengan hasil belajar peserta didik. Berikut adalah data hasil belajar peserta didik dari enam kelas, yaitu VIII-D, VIII- E, VIII- F, VIII-G, VIII-H dan VIII-I, MTs Negeri 2 Bandar Lampung dapat dilihat pada Tabel 1.1 berikut :

Tabel 1.1
Hasil Tes Ujian Akhir Semester Ganjil Matematika Peserta Didik kelas VIII
MTs Negeri 2 Bandar Lampung

No.	Kelas	Nilai peserta Didik (X)		Jumlah Peserta Didik
		$X < 72$	$X \geq 72$	
1.	VIII D	20	11	31
2.	VIII E	22	10	32
3.	VIII F	28	4	32
4.	VIII G	32	1	33
5.	VIII H	29	3	32
6.	VIII I	26	4	30
Total		157	33	190
(Persentase)%		82,6	17,4	100

Sumber data : Hasil ujian akhir semester peserta didik kelas VIII MTs Negeri 2 Bandar Lampung

Tabel 1.1 menunjukkan bahwa di MTsN 2 Bandar Lampung menunjukkan bahwa jumlah peserta didik yang berjumlah 190 hanya ada 17,4 % atau sekitar 31 peserta didik yang melampaui batas Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) yang ditetapkan dari sekolah, sisanya sekitar 157 peserta didik atau 82,6% belum mencapai kriteria tersebut. Adapun KKM yang ditetapkan di MTsN 2 Bandar Lampung yaitu 72. Berdasarkan data tersebut dapat dilihat bahwa peserta didik

¹⁰ Sutarto Hadi and Radiyatul Radiyatul, "Metode Pemecahan Masalah Menurut Polya Untuk Mengembangkan Kemampuan Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematis Di Sekolah Menengah Pertama," *Edu-Mat* 2, no. 1 (2014): 53–61.

yang telah mencapai standar KKM masih sangatlah rendah jika dibandingkan dengan jumlah keseluruhan peserta didik kelas VIII.

Sejalan dengan hasil pra penelitian di MTsN 2 Bandar Lampung yang dilakukan oleh Erly Rahmawati mengatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah peserta didik di MTsN 2 Bandar Lampung juga masih tergolong rendah. Peserta didik masih belum dapat mengikuti tahapan pemecahan masalah matematis yang benar.¹¹ Dalam tes kemampuan pemecahan masalah Erly Rahmawati menggunakan tipe soal-soal yang menggunakan pemecahan masalah. Dari penelitian itu juga dapat dijadikan salah satu acuan untuk dapat mengetahui dan memperkuat bahwasanya kemampuan pemecahan masalah peserta didik di MTsN 2 Bandar Lampung tergolong masih rendah.

Berdasarkan hasil tes kemampuan pemecahan masalah peserta didik di MTsN 2 Bandar Lampung, yang diperoleh oleh Erly rahmawati mengatakan bahwa terdapat beberapa indikator pemecahan masalah belum dikuasai. Terlihat dari pengerjaan soal peserta didik, beberapa peserta didik langsung menjawab tanpa menuliskan langkah apa yang diketahui dalam soal, apa yang ditanyakan dalam soal yang diberikan dan hanya beberapa peserta didik yang melakukan pemeriksaan atau pengecekan kembali, peserta didik yang lainnya cenderung langsung menuliskan jawaban tanpa melakukan pemeriksaan kembali disini sering terjadi kesalahan dalam proses pengerjaan soal maupun hasil akhir dari soal.

¹¹ Erly Rahmawati, Pengaruh Strategi Pembelajaran Aktif PEER LESSON melalui teori Sibernetik Ditinjau Dari Self-Confidence terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik kelas VIII MTs N 2 Bandar Lampung TA 2016/2017, *Skripsi, Jurusan Pendidikan Matematika*, (2017),h.5

Faktor- faktor inilah yang diduga mempengaruhi rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik di MTs Negeri 2 Bandar Lampung. Hal ini dikarenakan dasar-dasar materi matematika yang diketahui peserta didik masih tergolong rendah, materi yang bersifat abstrak dan peserta didik kurang memperhatikan bagaimana proses dan teknik dan lebih memprioritaskan hasil akhir dalam mengerjakan soal matematika yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari ataupun yang tidak dikaitkan dalam kehidupan sehari-hari. Pendidik juga belum menerapkan tahapan-tahapan pemecahan masalah yang dapat membantu peserta didik dalam proses pemecahan masalah. Sehingga peserta didik seringkali mengalami kesulitan dalam pemecahan masalah dalam menyelesaikan soal-soal matematika yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari ataupun yang tidak dikaitkan dalam kehidupan sehari-hari.

Adapun permasalahan-permasalahan tersebut mengatakan bahwa karena kemampuan pemecahan masalah peserta didik di MTsN 2 Bandar Lampung kelas VIII dikatakan rendah, maka berdampak pada hasil belajar peserta didik. Penggunaan model pembelajaran kontekstual yang diselingi metode ceramah masih dinilai kurang efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas VIII MTs Negeri 2 Bandar Lampung.

Sejalan dengan keterangan tersebut, penting diterapkannya pembelajaran yang dapat membantu dalam memahami materi yang bersifat abstrak dan dapat memberikan pengalaman belajar untuk peserta didik sehingga peserta didik dapat meminimalkan kesulitan untuk pemecahan masalah dan pengerjaan soal-soal nya diharapkan dapat menggunakan teori pemecahan masalah. Maka diperlukan suatu

pembelajaran yang dinilai mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah belajar matematika dalam proses pembelajaran, peserta didik menjadi lebih aktif dan pembelajaran pun akan mencapai tujuan yang di inginkan.¹² Seorang pendidik dituntut mencari model pembelajaran yang dapat membantu pembelajaran agar efektif, yaitu tujuan pembelajaran sesuai dengan hasil yang dicapai oleh peserta didik.

Untuk lebih memahami masalah tersebut, karena pembelajaran sebaiknya itu diarahkan pada pemilihan yang menekankan pada pemberian pengalaman ataupun kebermanaknaan dalam belajar dan matematika memiliki materi yang bersifat abstrak dan juga dapat mendukung meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Maka peneliti mencoba menerapkan pembelajaran SiMaYang tipe II sebagai salah satu alternatif strategi pembelajaran.

Dengan penggunaan pembelajaran SiMaYang tipe II, peserta didik dapat lebih memahami materi matematika yang bersifat abstrak yaitu dengan peserta didik dilibatkan untuk menginterkoneksi 3 level fenomena sains yaitu Makroskopik, (sub)makroskopik dan simbolik. Dengan adanya pembelajaran Multipel representasi SiMaYang tipe II dapat memberikan pengalaman belajar pada peserta didik tidak hanya mentransfer ilmu begitu saja dari pendidik dan peserta didik. Adapun sintaks dari model pembelajaran SiMaYang Tipe II disusun dengan 4 fase pembelajaran, yaitu orientasi, eksplorasi-imajinasi, internalisasi,

¹² Muhamad Syazali, "Pengaruh Model Pembelajaran Creative Problem Solving Berbantuan Maple II Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis," *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika* 6, no. 1 (2015): 91–98.

dan evaluasi.¹³ Dalam hal ini pembelajaran matematika penghubungan fenomena-fenomena makroskopik, (sub)mikroskopik dan simbolik sangat dibutuhkan karena upaya pemecahan masalah salah satu keterampilan pemikiran tingkat tinggi yang dapat dilakukan melalui penggunaan kemampuan representasi secara ganda (*multiple*) yaitu kemampuan peserta didik bergerak dari satu modus representasi ke modus representasi yang lain.

Dalam upaya pemecahan masalah menggunakan prosedur ataupun langkah untuk memecahkan masalah yang terdiri dari 4 tahapan pemecahan masalah. Untuk peserta didik agar lebih mudah memahami secara perlahan dibutuhkan rincian dari setiap tahapan. Disini penggunaan teori Wickelgren dapat lebih merinci 4 tahapan dari Teori Polya. Diharapkan peserta didik lebih faham dan membantu dalam kesulitan peserta didik dalam menyelesaikan soal-soal matematika yang membutuhkan kemampuan pemecahan masalah.

Berlandaskan pemaparan di atas penulis tertarik untuk melakukan penelitian dan menyusun skripsi yang berjudul **“Efektivitas Pembelajaran SiMaYang Tipe II Melalui Teori Wickelgren Dalam Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Kelas VIII Di MTs Negeri 2 Bandar Lampung”**.

¹³ Tasviri Efkar Ima Suryani*, Sunyono, “Penerapan SiMaYang Tipe II Untuk Meningkatkan Model Mental Dan Penguasaan Konsep Siswa,” *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Kimia* 4, no. 3 (2015): 807–19.

B. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah yang dapat dirumuskan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Peserta didik kesulitan pada materi matematika yang bersifat abstrak.
2. Peserta didik kurang mendapatkan kebermaknaan dalam pembelajaran matematika dikelas.
3. Peserta didik belum mengutamakan teknik penyelesaian dari soal matematika tetapi lebih memprioritaskan hasil akhir.
4. Kurang diterapkannya teori pemecahan masalah dalam mengerjakan soal-soal matematika.
5. Perlu diadakannya penelitian efektivitas pembelajaran SiMayang Tipe II melalui teori Wickelgren untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah kelas VIII di MTsN 2 Bandar Lampung.

C. Pembatasan Masalah

Agar tidak menyimpang dari permasalahan dan terlalu luasnya pembahasan serta mengingat keterbatasan pengetahuan dan kemampuan peneliti, maka peneliti membatasi masalah yang akan diteliti yaitu:

1. Model yang digunakan adalah model pembelajaran SiMaYang tipe II
2. Teori pemecahan masalah yang digunakan adalah teori Wickelgren.
3. Untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik.

4. Materi relasi dan fungsi kelas VIII.
5. Penelitian pada peserta didik kelas VIII MTsN 2 Bandar Lampung.

D. Rumusan Masalah

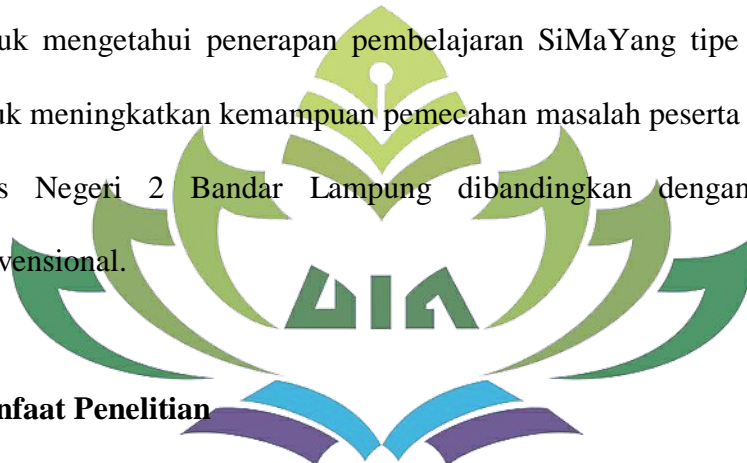
Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. “Apakah penerapan pembelajaran SiMaYang tipe II melalui teori Wickelgren lebih efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas VIII MTs Negeri 2 Bandar Lampung dibandingkan dengan pembelajaran dengan SiMaYang Tipe II?”
2. “Apakah penerapan pembelajaran SiMaYang tipe II melalui teori Wickelgren lebih efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas VIII MTs Negeri 2 Bandar Lampung dibandingkan dengan pembelajaran konvensional?”
3. “Apakah penerapan pembelajaran SiMaYang tipe II lebih efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas VIII MTs Negeri 2 Bandar Lampung dibandingkan dengan pembelajaran konvensional?”

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah di atas, tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui penerapan pembelajaran SiMaYang tipe II melalui teori Wickelgren lebih efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas VIII MTs Negeri 2 Bandar Lampung dibandingkan dengan pembelajaran dengan SiMaYang Tipe II.
2. Untuk mengetahui penerapan pembelajaran SiMaYang tipe II melalui teori Wickelgren lebih efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas VIII MTs Negeri 2 Bandar Lampung dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.
3. Untuk mengetahui penerapan pembelajaran SiMaYang tipe II lebih efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas VIII MTs Negeri 2 Bandar Lampung dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.



F. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian diharapkan bermanfaat bagi:

1. Pendidik Matematika

Hasil penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi pendidik matematika sebagai inovasi baru dalam upaya untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik dengan menggunakan pembelajaran SiMaYang Tipe II melalui teori Wickelgren dan mendorong pendidik untuk kreatif dalam memilih dan menggunakan model pembelajaran.

2. Peserta didik

Hasil penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi peserta didik untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis dengan menggunakan pembelajaran SiMaYang Tipe II melalui Teori Wickelgren.

3. Sekolah

Sebagai sumbangan pemikiran dalam usaha peningkatan mutu pendidikan pada waktu yang akan datang.

4. Peneliti

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bekal ketika peneliti turun langsung dalam pembelajaran di kelas.

5. Peneliti lain

Memberikan informasi dalam pelaksanaan pembelajaran matematika dengan model SiMaYang tipe II melalui teori Wickelgren yang dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik.

G. Ruang Lingkup Penelitian

Agar tidak terjadi salah penafsiran tentang penelitian ini, maka peneliti perlu membatasi ruang lingkup masalah yang akan diteliti yaitu:

1. Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII MTsN 2 Bandar Lampung.

2. Objek Penelitian

Objek penelitian adalah kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas VIII MTsN 2 Bandar Lampung.

3. Tempat Penelitian

Tempat penelitian dilaksanakan di MTsN 2 Bandar Lampung.

H. Definisi Operasional

Untuk menghindari kerancuan penafsiran yang berbeda dalam pemberian istilah yang digunakan dalam tulisan ini, sehingga perlu menjelaskan beberapa istilah sebagai berikut:

1. Efektivitas : Dalam Sondang P. Siagian, yang dimaksud Efektivitas adalah sesuatu yang menunjukkan keberhasilan dari segi tercapai tidaknya sasaran yang telah ditetapkan.¹⁴
2. Pembelajaran SiMaYang Tipe II : Dalam Sunyono dan Yulianti pembelajaran SiMayang Tipe II adalah memasukkan pendekatan saintifik kedalam sintaks pemelajaran SiMaYang.¹⁵
3. Teori Wickelgren : Dalam Hutabarat dan Rina teori Wickelgren adalah Teori Wickelgren merupakan perincian dari teori Polya yang terdiri dari 4 langkah pemecahan masalah, yaitu : menganalisis dan memahami masalah, merancang dan merencanakan solusi, mencari solusi dari masalah dan memeriksa solusi.¹⁶
4. Kemampuan Pemecahan Masalah : Menurut Soedjadi kemampuan pemecahan masalah adalah suatu keterampilan pada peserta didik agar mampu

¹⁴ Ridwan, "Kamus Ilmiah Populer" (Jakarta: Pustaka Indonesia, 1999), 102.

¹⁵ Sunyono, *Model Pembelajaran Multipel Representasi*, 1st ed. (Yogyakarta: Media Akademi, 2015).

¹⁶ Rina C Hutabarat, "Strategi Heuristik Dalam Pemecahan Masalah Matematika Sekolah Oleh," *Jurnal Saintech* 6, no. 2 (2014): 54–58.

menggunakan kegiatan matematis untuk memecahkan masalah dalam matematika, masalah dalam ilmu lain, dan masalah kehidupan sehari-hari.¹⁷



¹⁷ Ade Mirza Widya septi Prihastuti Hudiono, "Pemecahan Masalah Matematis Siswa Ditinjau Dari Tingkat Kemampuan Dasar Matematika," *Jurnal Pemecahan Masalah Program Studi Pendidikan Matematika Fkip Untan.*, 2013.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. EFEKTIVITAS

Efektivitas berasal dari kata dasar efektif. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, kata efektif mempunyai arti efek, pengaruh, akibat atau dapat membawa hasil.¹⁸ Menurut Sondang P. Siagian, yang dimaksud efektivitas adalah sesuatu yang menunjukkan keberhasilan dari segi tercapai tidaknya sasaran yang telah ditetapkan. Jika hasil kegiatan semakin mendekati sasaran, berarti semakin tinggi efektivitasnya.¹⁹ Menurut Mergendoller suatu pembelajaran dikatakan efektif apabila adanya peningkatan yang signifikan secara statistik terhadap hasil belajar peserta didik di kelas eksperimen dan kelas kontrol yang ditunjukkan dengan peningkatan nilai pretes-postes peserta didik kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan peningkatan nilai pretes-postes peserta didik di kelas kontrol.²⁰ Pendapat lain menyebutkan bahwa efektivitas menunjukkan taraf tercapainya suatu tujuan. Suatu usaha dikatakan efektif kalau usaha itu mencapai tujuannya.²¹

Berdasarkan dari beberapa pendapat yang dijabarkan di atas, dapat disimpulkan bahwa yang dimaksud efektivitas dalam penelitian ini adalah bila

¹⁸ Tim Penyusun Kamus, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, 3 ed. (Jakarta: Balai pustaka, 2005).

¹⁹ Ridwan, *Kamus Ilmiah Populer*. (Jakarta: Pustaka Indonesia, 1999), 102.

²⁰ John R. Mergendoller, Nan L. Maxwell, and Yolanda Bellisimo, "The Effectiveness of Problem-Based Instruction: A Comparative Study of Instructional Methods and Student Characteristics," *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning* 1, no. 2 (2006): 11–17

²¹ Tim Penyusun Ensiklopedi, *Ensiklopedi Indonesia*, jilid 2. (Jakarta: Ichtiar Baruwan Hoeve, 1980).

kegiatan tersebut dapat diselesaikan tepat pada sasarnya sehingga tercapainya tujuan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik yang dalam penelitian ini adalah keberhasilan dalam mencapai tujuan dengan pembelajaran SiMaYang tipe II melalui teori Wickelgren untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik.

B. Model Pembelajaran SiMaYang Tipe II (Model Pembelajaran Multipel Representasi)

1. Konsep Multipel Representasi

Representasi adalah mengungkapkan kembali pengetahuan yang telah diperoleh. Multipel representasi adalah mengungkapkan kembali pengetahuan yang telah diperoleh dengan berbagai cara. Representasi hal yang sangat penting menurut Norman “*Without external aids, memory, hought, and reasoning are all constrained.*” Maksudnya adalah menunjukkan memori, pikiran, dan penalaran tanpa bantuan eksternal, semuanya akan terbatas dan sulit untuk memperoleh pengetahuan yang diperlukan. Tantangan dalam pembelajaran yang melibatkan fenomena (sub)mikro merupakan suatu hal yang harus segera dipecahkan. Terkait hal tersebut, sebagai pendidik harus selalu melakukan inovasi terkait dalam melaksanakan pembelajaran, terutama yang melibatkan interkoneksi diantara level makro, (sub)mikro dan simbolik. Oleh sebab itu, konsep multipel representasi timbul karena kebutuhan peserta didik untuk mengeksplorasi dan melakukan banyak tugas yang beragam yang melibatkan sejumlah besar informasi yang bersifat abstrak.

Visualisasi informasi merupakan salah satu pendekatan untuk memecahkan tantangan tersebut. Visualisasi yang dimaksud harus melibatkan lebih dari sekedar memungkinkan peserta didik untuk “melihat” informasi. Peserta didik juga harus memanipulasinya untuk fokus pada apa yang relevan dan mereorganisasi untuk menciptakan informasi baru. Mereka juga harus berkomunikasi dan berbagi informasi dalam pengaturan kolaboratif dan bertindak secara langsung untuk melakukan tugas-tugas mereka berdasarkan informasi yang telah diperoleh. Pendidik harus menjamin bahwa para peserta didik tersebut secara aktif terlibat dalam kegiatan belajar, artinya bahan pengajaran harus memberikan tantangan kognitif, tanpa memandang tingkat perkembangan peserta didik. Berdasarkan rumusan CAST aspek-aspek penting dari desain universal untuk pembelajaran yang memiliki tiga prinsip, yaitu:

- a. Pembelajaran harus dapat disajikan dengan berbagai cara (*multiple means of representation*). Prinsip ini, dilandasi oleh kenyataan bahwa tidak ada satu cara representasi yang akan optimal untuk semua peserta didik, sehingga dengan menyediakan berbagai pilihan untuk representasi sangat penting.
- b. Pembelajaran harus memungkinkan para peserta didik mengekspresikan dirinya dan bertindak dengan berbagai cara (*multiple means of action and expression*). Prinsip ini, dilandasi oleh kenyataan bahwa tidak ada satu cara tindakan dan ekspresi yang akan optimal untuk semua peserta didik, sehingga dengan menyediakan berbagai pilihan untuk tindakan dan ekspresi sangat penting.

- c. Pembelajaran harus memungkinkan semua peserta didik dapat terlibat dalam berbagai bentuk kegiatan belajar (*multiple means of engagement*). Hasil penelitian CAST membuktikan bahwa beberapa peserta didik selalu ingin bekerja sendiri, sementara yang lainnya lebih memilih untuk bekerja dengan rekan-rekan mereka dalam kelompok. Dengan demikian, tidak ada satu cara keterlibatan yang akan optimal untuk semua peserta didik dalam semua konteks, sehingga dengan memberikan beberapa pilihan untuk keterlibatan peserta didik menjadi sangat penting.

Pilihan pembelajaran berbasis multipel representasi menjadi suatu keharusan, terutama untuk materi-materi yang bersifat abstrak yang melibatkan interkoneksi fenomena-fenomena alam (makro, (sub)mikro dan simbolik). Konsep representasi adalah salah satu pondasi praktik ilmiah, karena para ahli menggunakan representasi sebagai cara utama berkomunikasi dan memecahkan masalah. Johnstone membedakan representasi kedalam tiga tingkatan. Tingkat makroskopis bersifat nyata dan mengandung bahan yang kasat mata dan nyata. Tingkat (sub)mikroskopis juga nyata tetapi tidak kasat mata yang terdiri dari tingkat partikulat yang dapat digunakan untuk menjelaskan fenomena abstrak, misalnya : pergerakan elektron, molekul, partikel (ion) atau atom, arus listrik, struktur hemoglobin, dan sebagainya. Terakhir adalah tingkat simbolik yang terdiri dari berbagai jenis representasi gambar, aljabar dan bentuk kompuatsi representasi (sub)mikroskopis (animasi, simulasi, dan visualisasi bentuk lain).²²

²² Sunyono, *Model Pembelajaran Multipel Representasi*. (Yogyakarta: Media Akademi, 2015).

Berdasarkan uraian tersebut, maka yang dimaksud pembelajaran berbasis multipel representasi menjadi suatu keharusan, terutama untuk materi-materi yang bersifat abstrak yang melibatkan interkoneksi fenomena-fenomena alam makro, (sub)mikro, dan simbolik.

2. Model Pembelajaran SiMaYang Tipe II

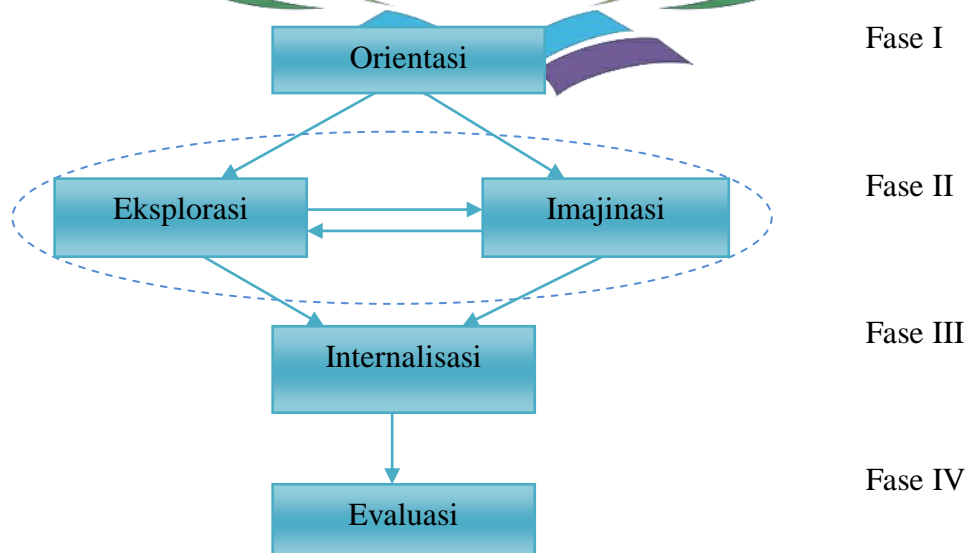
Model pembelajaran SiMaYang merupakan model pembelajaran yang berbasis multipel representasi yang dikembangkan dengan mengkombinasikan teori faktor interaksi (tujuh konsep dasar) yang mempengaruhi kemampuan peserta didik untuk merepresentasikan fenomena sains (Schonborn dan Anderson) kedalam kerangka model IF-SO.²³

Pembelajaran yang menekankan pada proses imajinasi dapat membangkitkan kemampuan representasi peserta didik, sehingga dapat meningkatkan kemampuan kreativitas peserta didik. Kekuatan imajinasi akan membangkitkan gairah untuk meningkatkan keterampilan dan pengetahuan konseptual peserta didik. Oleh sebab itu, imajinasi representasi digabungkan dengan kegiatan eksplorasi menjadi fase eksplorasi – imajinasi. Kedua kegiatan (eksplorasi dan imajinasi) tersebut merupakan satu kesatuan dalam proses pembelajaran, sehingga kedua kegiatan tersebut digambarkan dengan anak panah bolak-balik. Selanjutnya, dari hasil kegiatan eksplorasi dan imajinasi perlu diinternalisasikan dalam pembelajaran melalui presentasi, tugas, dan latihan sebagai perwujudan hasil eksplorasi dan imajinasi.

²³ T.R Schonbron, K.J., and Anderson, "A Model of Factors Determining Students' Ability to Interpret External Representations in Biochemistry," *International Journal of Science Educatin* 3, no. 1 (2009): 193–232.

Tahap terakhir adalah tahap evaluasi sebagai tahap untuk mendapatkan umpan balik selama proses pembelajaran. Sebelum kegiatan eksplorasi dan imajinasi, pendidik dan dosen perlu melakukan orientasi kemampuan awal peserta didik sebagai dasar untuk melakukan tahap eksplorasi dan imajinasi.

Berdasarkan hal tersebut, model pembelajaran berbasis multipel representasi yang dikembangkan ini terdiri dari 4 tahapan, yaitu orientasi, eksplorasi-imajinasi, internalisasi, dan evaluasi. Keempat fase dalam model pembelajaran yang dikembangkan ini memiliki ciri dengan berakhiran “si” sebanyak lima “si”. Fase-fase tersebut tidak selalu berurutan bergantung pada konsep yang dipelajari oleh peserta didik, terutama pada fase dua (eksplorasi-imajinasi). Oleh sebab itu, fase-fase model pembelajaran yang dikembangkan ini disusun dalam bentuk layang-layang dan selanjutnya dinamakan Si-5 layang-layang atau disingkat SiMaYang:



Gambar 1.1 *Fase-fase Model Pembelajaran SiMaYang Hasil Revisi (Sunyono, 2014)*

Model pembelajaran SiMaYang merupakan model pembelajaran sains yang mencoba menginterkoneksi ketiga level fenomena sains, sehingga topik-topik pembelajaran yang sesuai dengan model ini menurut peneliti adalah topik-topik sains yang lebih bersifat abstrak yang mengandung level sub-mikro, makro, dan simbolik.²⁴

Matematika tidak dianggap sebagai ilmu alam (sains), akan tetapi digunakan sebagai penyedia alat/perangkat dan kerangka kerja yang digunakan dalam ilmu-ilmu alam. Istilah ilmu alam juga digunakan untuk mengenali "ilmu" sebagai disiplin yang mengikuti metode ilmiah, berbeda dengan filsafat alam. Di sekolah, ilmu alam dipelajari secara umum di mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (biasa disingkat IPA). Tetapi dalam materi matematika mengandung materi yang bersifat abstrak. Membuat peserta didik kesulitan dalam belajar matematika.

Model pembelajaran SiMaYang tersebut hanya berlaku untuk pembelajaran di perguruan tinggi. Oleh sebab itu, agar pembelajaran sains di tingkat sekolah, baik di sekolah dasar maupun di sekolah menengah, model pembelajaran ini perlu untuk disesuaikan. Mengingat karakteristik peserta didik di sekolah dasar dan menengah sangat berbeda dengan karakteristik mahasiswa. Di samping itu, dengan lahirnya kurikulum baru dengan paradigma pembelajaran dengan pendekatan saintifik, maka model pembelajaran SiMaYang di atas juga perlu disesuaikan.

Pembelajaran dengan menggunakan pendekatan saintifik memiliki ciri tersendiri, yaitu pembelajaran dengan melibatkan lima pengalaman belajar pokok

²⁴ *Ibid.* h.41

(5M) yaitu: mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasi/mengolah informasi dan mengkomunikasikan. Pada pembelajaran SiMaYang, sejak fase orientasi sampai fase evaluasi perlu dinyatakan secara eksplisit terjadinya kegiatan menanya (tanya-jawab). Pada fase eksplorasi-imajinasi secara eksplisit perlu dikembangkan kegiatan mengamati (mengamati demonstrasi, mengamati animasi, mengamati gambar visual, dan sebagainya), dan juga kegiatan mengumpulkan informasi dalam rangka menggali informasi melalui *webpage/weblog* dan mengolah informasi melalui kegiatan menalar dalam berlatih melakukan imajinasi representasi terhadap fenomena sub-mikroskopis dalam kelompok diskusi. Kegiatan mengolah informasi dan mengkomunikasikan telah muncul pada fase internalisasi, yaitu pada saat peserta didik melakukan imajinasi dalam kegiatan individu dan pada fase ini juga peserta didik melakukan kegiatan presentasi (menyajikan dan saling mengomentari). Pada fase terakhir (evaluasi), perlu dimunculkan kegiatan mengkomunikasikan, yaitu pada kegiatan review hasil kerja mahasiswa yang dapat berupa kegiatan menyimpulkan dan pemberian tugas agar mahasiswa berlatih sendiri di rumah.

Berkaitan dengan hal tersebut, pembelajaran SiMaYang dan pendekatan saintifik dapat dipadukan dengan melakukan perubahan sintaks, yaitu memasukkan pendekatan saintifik ke dalam sintaks pembelajaran SiMaYang. Hasil perbaikan SiMaYang ini selanjutnya dinamakan model Saintifik-SiMaYang atau SiMaYang Tipe II.²⁵

²⁵ *Ibid.* hal 44

Berdasarkan uraian di atas model pembelajaran SiMaYang Tipe II adalah model pembelajaran yang berbasis multipel representasi mencoba menginterkoneksi ketiga level fenomena sains, sehingga topik-topik pembelajaran yang sesuai dengan model ini menurut penulis adalah topik-topik sains yang lebih bersifat abstrak yang mengandung level makro, (sub)mikro, dan simbolik yang mengandung 4 fase pembelajaran yaitu: fase orientasi, fase eksplorasi-imijinasi, internalisasi dan evaluasi yang susunan sintaksnya berbentuk layang-layang.

Abel dan Smith mengungkapkan bahwa pendidik mempunyai pengaruh yang sangat penting untuk kemajuan peserta didik dalam berjalannya pembelajaran.²⁶ Maka keputusan pendidik untuk memilih model pembelajaran sangat mempengaruhi. Oleh karena itu, pembelajaran SiMaYang tipe II ini diharapkan mampu untuk memberikan efektivitas pembelajaran di kelas yang dapat membantu mencapai tujuan pembelajaran.

3. Langkah –langkah pembelajaran SiMaYang tipe II

Tabel 2.1
Langkah –langkah pembelajaran SiMaYang tipe II

Fase	Aktivitas Pendidik	Aktivitas peserta didik
Fase I : Orientasi	1. Menyampaikan tujuan pembelajaran. 2. Memberikan motivasi dengan berbagai fenomena yang terkait dengan pengalaman peserta didik.	1. Menyimak penyampaian tujuan sambil memberikan tanggapan. 2. Menjawab pertanyaan dan menanggapi
Fase II : Eksplorasi-	1. Mengenalkan konsep dengan memberikan	1. Menyimak (mengamati) dan tanya jawab dengan pendidik tentang

²⁶ D Abel, S. dan Smith, "What Is Science?: Preservice Elementary Teachers' Conceptions of the Nature of Science," *International Journal of Science Education* 16, no. 4 (1994).

Imajinasi	<p>beberapa abstraksi yang berbeda mengenai fenomena alam (demonstrasi dan juga visualisasi atau simulasi atau animasi, dan atau analogi) dengan melibatkan peserta didik.</p> <p>2. Mendorong, membimbing, dan memfasilitasi diskusi peserta didik untuk membangun model mental dan interkoneksi diantara level-level fenomena alam atau membuat transformasi dari level fenomena yang satu ke level yang lain yang dituangkan ke dalam lembar kegiatan peserta didik (LKPD)</p>	<p>fenomena yang diperkenalkan (menanya)</p> <p>2. Melakukan penelusuran informasi melalui <i>webpage/webblog/buku</i> teks (menggali informasi)</p> <p>3. Bekerja dalam kelompok untuk melakukan imajinasi terhadap fenomena alam melalui LKPD</p> <p>4. Berdiskusi dengan teman dalam kelompok dalam latihan imajinasi representasi (menalar) /(mengasosiasi).</p>
Fase III : internalisasi	<p>1. Membimbing dan memfasilitasi peserta didik dalam mengartikulasikan/mengkomunikasikan hasil pemikirannya melalui presentasi hasil kerja kelompok.</p> <p>2. Memberikan latihan atau tugas dalam individu tertuang imajinasinya. Latihan individu tertuang dalam lembar kegiatan peserta didik yang berisi pertanyaan/perintah untuk membuat interkoneksi ketiga level fenomena alam (makro, mikro/ sub-mikro, dan simbolik</p>	<p>1. Perwakilan kelompok melakukan presentasi terhadap hasil kerja kelompok (mengkomunikasikan)</p> <p>2. Memberikan tanggapan/pertanyaan terhadap kelompok yang sedang presentasi (menanya dan menjawab)</p> <p>3. Melakukan latihan individu melalui LKPD individu (menggali informasi dan mengasosiasi)</p>
Fase IV : Evaluasi	<p>1. Mengevaluasi kemajuan belajar peserta didik dan mereview hasil kerja</p>	<p>Menyimak hasil review dari pendidik dan menyampaikan</p>

	peserta didik. 2. Meberikan tugas latihan interkoneksi tiga level fenomena alam (makro, mikro, dan simbolik).	hasil kerjanya dan (mengkomunikasikan) , serta bertanya tentang pembelajaran yang akan datang.
--	--	---

C. Kemampuan Pemecahan Masalah

Matematika merupakan bidang studi yang dapat membantu dalam menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan hitung – menghitung dan memerlukan keterampilan untuk memecahkannya. Oleh karena itu, peserta didik selaku salah satu komponen dalam pendidikan harus dilatih berpikir mandiri untuk memecahkan suatu masalah. Masalah pada hakikatnya merupakan bagian dalam kehidupan manusia. Masalah yang sederhana dapat dijawab melalui proses berpikir yang sederhana.

Sedangkan masalah yang rumit memerlukan langkah-langkah pemecahan masalah yang rumit pula. Masalah pada hakikatnya adalah suatu pernyataan yang mengandung jawaban. Suatu pernyataan mempunyai peluang tertentu untuk dijawab dengan tepat, bila pernyataan itu dirumuskan dengan baik dan sistematis. Hal ini berarti, pemecahan masalah suatu masalah merujuk kemampuan tertentu pada individu menggunakan bahan – bahan yang hendak digunakan untuk memecahkan masalah tersebut.²⁷

Pemecahan masalah merupakan bagian dari pembelajaran matematika yang sangat penting karena dalam proses pembelajaran maupun penyelesaiannya, peserta didik dimungkinkan memperoleh pengalaman menggunakan pengetahuan

²⁷ Oemar Hamalik, *Kurikulum Dan Pembelajaran*, 9th ed. (Jakarta: Bumi Aksara, 2009).

yang sudah dimiliki. Salah satu metode pemecahan masalah yang sering digunakan dalam matematika adalah pemecahan masalah menurut Polya.²⁸

Kemampuan pemecahan masalah adalah suatu proses menemukan suatu masalah dan memecahkannya berdasarkan data dan informasi data dan cermat. Proses pemecahan masalah memberikan kesempatan peserta didik berperan aktif dalam mempelajari, mencari, dan menentukan sendiri informasi/data untuk diolah menjadi konsep, prinsip, teori atau kesimpulan. Dengan kata lain, pemecahan masalah menuntut kemauan untuk membuat keputusan tertentu.²⁹ Berdasarkan hal tersebut, pemecahan masalah sering digunakan dalam pembelajaran matematika karena pemecahan masalah pada pembelajaran matematika merupakan faktor yang penting karena merupakan kemampuan dasar yang harus dikuasai peserta didik.³⁰

Kemampuan Pemecahan masalah adalah proses menggunakan kekuatan dan manfaat matematika dalam memecahkan masalah, yang juga merupakan metode penemuan solusi melalui tahap-tahap pemecahan masalah.³¹ Kemampuan pemecahan masalah menurut polya dalam Siti Mawaddah, Hana Anisah, terdapat empat aspek kemampuan memecahkan masalah sebagai berikut:

- a. Memahami masalah pada aspek memahami masalah melibatkan pendalaman situasi masalah, melakukan pemilihan fakta-fakta,

²⁸ Sutarto Hadi and Radiyatul Radiyatul, "Metode Pemecahan Masalah Menurut Polya Untuk Mengembangkan Kemampuan Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematis Di Sekolah Menengah Pertama," *Edu-Mat* 2, no. 1 (2014): 53–61.

²⁹ Oemar Hamalik .*Op.cit*, h.151-152

³⁰ Fredi Ganda Putra Putri Wulandari, Mujib, "Pengaruh Model Pembelajaran Investigasi Kelompok Berbantuan Perangkat Lunak Maple Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis," *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika* 7, no. 1 (2016): 1–10,

³¹ Netriwati, "Analisis Kemampuan Mahasiswa Dalam Pemecahkan Masalah Matematis Menurut Teori Polya," *Al-Jabar* 7, no. 2 (2016): 181–90.

menentukan hubungan diantara fakta-fakta dan membuat formulasi pertanyaan masalah. Setiap masalah yang tertulis, bahkan yang paling mudah sekalipun harus dibaca berulang kali dan informasi yang terdapat dalam masalah dipelajari dengan seksama;

- b. Membuat rencana pemecahan masalah Rencana solusi dibangun dengan mempertimbangkan struktur masalah dan pertanyaan yang harus dijawab. Dalam proses pembelajaran pemecahan masalah, peserta didik dikondisikan untuk memiliki pengalaman menerapkan berbagai macam strategi pemecahan masalah;
- c. Melaksanakan rencana pemecahan masalah untuk mencari solusi yang tepat, rencana yang sudah dibuat harus dilaksanakan dengan hati-hati. Diagram, tabel atau urutan dibangun secara seksama sehingga si pemecah masalah tidak akan bingung. Jika muncul ketidak konsistenan ketika melaksanakan rencana, proses harus ditelaah ulang untuk mencari sumber kesulitan masalah;
- d. Melihat (mengecek) kembali selama melakukan pengecekan, solusi masalah harus dipertimbangkan. Solusi harus tetap cocok terhadap akar masalah meskipun kelihatan tidak beralasan.³² Menurut Sternberg dan Ben-Zeev menyatakan bahwa pemecahan masalah adalah suatu proses kognitif yang membuka peluang pemecahan masalah untuk bergerak dari

³² Hana Anisah, Siti Mawaddah, "Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Pembelajaran Matematika Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Generatif (Generative Learning) Di Smp," *Edu-Mat Jurnal Pendidikan Matematika* 3, no. 2 (2018): 166–75.

suatu keadaan yang tidak diketahui bagaimana pemecahannya kesuatu keadaan tetapi tidak mengetahui bagaimana cara memecahkannya.³³

Menurut Soedjadi kemampuan pemecahan masalah adalah suatu keterampilan pada peserta didik agar mampu menggunakan kegiatan matematis untuk memecahkan masalah dalam matematika, masalah dalam ilmu lain, dan masalah kehidupan sehari-hari.

Pemecahan masalah menurut Suherman merupakan bagian dari kurikulum matematika yang sangat penting karena dalam proses pembelajaran maupun penyelesaiannya, peserta didik dimungkinkan memperoleh pengalaman menggunakan pengetahuan serta keterampilan yang sudah dimiliki untuk diterapkan pada pemecahan masalah yang bersifat tidak rutin.³⁴

Berdasarkan definisi tersebut, dapat ditarik kesimpulan dari penulis kemampuan pemecahan masalah dalam penelitian ini adalah kemampuan yang harus dilakukan dalam upaya untuk menyelesaikan permasalahan matematika dengan menggunakan langkah-langkah pemecahan masalah. Pemecahan masalah dalam matematika termasuk proses menemukan jawaban dari suatu pertanyaan yang membutuhkan prosedur atau langkah yang tidak rutin dan terdapat dalam suatu bentuk teks, teka-teki non rutin dan situasi-situasi dalam kehidupan nyata.

³³ Idris Harta Raden Heri Setiawan, "Pengaruh Pendekatan Open-Ended Dan Pendekatan Kontekstual Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Sikap Siswa Terhadap Matematika," *Jurnal Riset Pendidikan Matematika* 1, no. 2 (2018).

³⁴ Widya septi Prihastuti Hudiono, dan Ade Mirza. "Pemecahan Masalah Matematis siswa Ditinjau Dari Tingkat Kemampuan Dasar Matematika", *Jurnal pemecahan masalah Program Studi Pendidikan Matematika Fkip Untan*. (2013)

D. Teori Wickelgren

Teori Wickelgren merupakan perincian dari teori Polya yang terdiri dari 4 tahapan pemecahan masalah, yaitu : menganalisis dan memahami masalah, merancang dan merencanakan, mencari solusi dari dan memeriksa solusi.

Berikut ini indikator dan rincian dari langkah-langkah tersebut:

1. Menganalisis dan memahami masalah
 - a. Membuat gambar atau ilustrasi (jika diperlukan)
 - b. Mencari kasus yang khusus pada bahasan soal Relasi dan Fungsi
 - c. Mencoba memahami masalah secara sederhana pada bahasan soal relasi dan fungsi.
2. Merancang dan merencanakan solusi
 - a. Merencanakan solusi secara sistematis
 - b. Menentukan apa yang akan dilakukan, bagaimana melakukannya serta hasil yang diharapkan.
3. Mencari solusi dari masalah
4. Memeriksa solusi
 - a. Menggunakan pemeriksaan secara khusus terhadap setiap informasi dan langkah penyelesaian.
 - b. Menggunakan pemeriksaan secara umum untuk mengetahui masalah secara umum dan pengembangannya.³⁵

Dapat ditarik kesimpulan yang dimaksud pemecahan masalah berdasarkan teori Wickelgren dalam penelitian ini adalah teori pemecahan masalah yang

³⁵ Rina C Hutabarat, "Strategi Heuristik Dalam Pemecahan Masalah Matematika Sekolah Oleh," *Jurnal Saintech Vol.06 - No.04-Desember 2014* 6, no. 2 (2014): 54–58.

menggunakan 4 tahapan pemecahan masalah yang tidak beda dari teori pemecahan masalah Polya. Hanya saja dalam setiap tahapan pemecahan masalah teori Wickelgren lebih dirinci dalam setiap tahapan nya.

4. Langkah –langkah pembelajaran SiMaYang tipe II

Tabel 2.2
Langkah-langkah pembelajaran SiMaYang Tipe II melalui teori Wickelgren.

Fase	Aktivitas Pendidik	Aktivitas peserta didik
Fase I: Orientasi	<ol style="list-style-type: none"> Menyampaikan tujuan pembelajaran. Memberikan motivasi dengan berbagai fenomena yang terkait dengan pengalaman peserta didik. 	<ol style="list-style-type: none"> Menyimak penyampaian tujuan sambil memberikan tanggapan. Menjawab pertanyaan dan menanggapi
Fase II: Eksplorasi- Imajinasi	<ol style="list-style-type: none"> Mengenalkan konsep dengan memberikan beberapa abstraksi yang berbeda mengenai fenomena alam, (demonstrasi dan juga visualisasi atau simulasi atau animasi, dan atau analogi) dengan melibatkan peserta didik. Mengenalkan konsep dengan memberikan gambaran soal yang diselesaikan dengan tahapan-tahapan teori pemecahan masalah Wickelgren. Mendorong, membimbing, dan memfasilitasi diskusi peserta didik untuk membangun model mental dan interkoneksi diantara level-level fenomena alam / membuat transformasi dari level fenomena yang satu 	<ol style="list-style-type: none"> Menyimak (mengamati) dan tanya jawab dengan guru tentang fenomena yang diperkenalkan (menanya) Menyimak (mengamati) dan tanya jawab dengan pendidik tentang fenomena yang diperkenalkan dan soal-soal yang dikerjakan dengan menggunakan tahapan pemecahan masalah teori Wickelgren. (menanya). Melakukan penelusuran informasi melalui <i>webpage/webblog/buku</i> teks (menggali informasi). Bekerja dalam kelompok untuk melakukan imajinasi terhadap fenomena alam dan soal-soal yang dikerjakan

	<p>ke level yang lain yang dituangkan ke dalam lembar kegiatan peserta didik (LKPD).</p> <p>4. Mendorong, membimbing, dan memfasilitasi diskusi peserta didik untuk mengerjakan soal-soal yang diselesaikan dengan menggunakan tahapan teori pemecahan masalah Wickelgren yang dituangkan ke dalam lembar kegiatan peserta didik (LKPD).</p>	<p>dengan menggunakan tahapan pemecahan maslaah teori Wickelgren melalui LKPD.</p> <p>5. Berdiskusi dengan teman dalam kelompok dalam latihan imajinasi representasi (menalar) / (mengasosiasi).</p>
Fase III : internalisasi	<p>1. Membimbing dan memfasilitasi peserta didik dalam mengartikulasikan/ mengkomunikasikan hasil pemikirannya melalui presentasi hasil kerja kelompok.</p> <p>2. Memberikan latihan atau tugas dalam individu tertuang imajinasinya. Latihan mengerjakan soal-soal yang diselesaikan dengan menggunakan tahapan teori pemecahan masalah Wickelgren, tertuang dalam lembar kegiatan peserta didik yang berisi pertanyaan/perintah untuk membuat interkoneksi ketiga level fenomena alam(makro, mikro/sub-mikro dan simbolik.</p>	<p>1. Perwakilan kelompok melakukan presentasi terhadap hasil kerja kelompok (mengkomunikasikan).</p> <p>2. Memberikan tanggapan/pertanyaan terhadap kelompok yang sedang presentasi (menanya dan menjawab).</p> <p>3. Melakukan latihan individu Latihan mengerjakan soal-soal yang diselesaikan dengan menggunakan tahapan teori pemecahan masalah Wickelgren melalui LKPD individu (menggali informasi dan mengasosiasi).</p>
Fase IV : Evaluasi	<p>1. Mengevaluasi kemajuan belajar peserta didik dan mereviu hasil kerja peserta didik.</p> <p>2. Memberikan tugas latihan dalam pengerjakan soal-soal yang diselesaikan dengan menggunakan</p>	<p>Menyimak hasil review dari pendidik dan menyampaikan hasil kerjanya dan (mengkomunikasikan), serta bertanya tentang pembelajaran yang akan</p>

	tahapan teori pemecahan masalah Wickelgren interkoneksi tiga level fenomena alam (makro, mikro, dan simbolik).	datang.
--	--	---------



Tabel 2.3
Perbandingan langkah-langkah pembelajaran SiMaYang Tipe II dan langkah-langkah pembelajaran SiMaYang Tipe II melalui Teori Wickelgren.

Fase	Langkah-langkah pembelajaran SiMaYang Tipe II		Langkah-langkah pembelajaran SiMaYang Tipe II Melalui Teori Wickelgren	
	Aktivitas pendidik	Aktivitas peserta didik	Aktivitas pendidik	Aktivitas peserta didik
Fase I : Orientasi	1. Menyampaikan tujuan pembelajaran. 2. Memberikan motivasi dengan berbagai fenomena yang terkait dengan pengalaman peserta didik.	1. Menyimak penyampaian tujuan sambil memberikan tanggapan. 2. Menjawab pertanyaan dan menanggapi	1. Menyampaikan tujuan pembelajaran. 2. Memberikan motivasi dengan berbagai fenomena yang terkait dengan pengalaman peserta didik.	1. Menyimak penyampaian tujuan sambil memberikan tanggapan. 2. Menjawab pertanyaan dan menanggapi.
Fase II : Eksplorasi-Imajinasi	1. Mengenalkan konsep dengan memberikan beberapa abstraksi yang berbeda mengenai fenomena alam (demonstrasi dan juga visualisasi atau simulasi atau animasi, atau analogi) dengan melibatkan peserta didik.	1. Menyimak (mengamati) dan tanya jawab dengan guru tentang fenomena yang diperkenalkan (menanya) 2. - 3. Melakukan penelusuran informasi melalui <i>webpage/webblog/bu</i>	1. Mengenalkan konsep dengan memberikan beberapa abstraksi yang berbeda mengenai fenomena alam, (demonstrasi dan juga visualisasi atau simulasi atau animasi, dan atau analogi) dengan melibatkan peserta didik. 2. Mengenalkan konsep dengan memberikan	1. Menyimak (mengamati) dan tanya jawab dengan guru tentang fenomena yang diperkenalkan (menanya) 2. Menyimak (mengamati) dan tanya jawab dengan pendidik tentang fenomena yang diperkenalkan dan soal-soal yang dikerjakan dengan menggunakan

	<p>2. -</p> <p>3. Mendorong, membimbing, dan memfasilitasi diskusi peserta didik untuk membangun model mental dan interkoneksi diantara level-level fenomena alam dan / atau membuat transformasi dari level fenomena yang satu ke level yang lain yang dituangkan ke dalam lembar kegiatan peserta didik (LKPD)</p> <p>4. -</p>	<p>ku teks (menggali informasi)</p> <p>4. Bekerja dalam kelompok untuk melakukan imajinasi terhadap fenomena alam melalui LKPD.</p> <p>5. Berdiskusi dengan teman dalam kelompok dalam latihan imajinasi representasi (menalar) / (mengasosiasi).</p>	<p>gambaran soal yang diselesaikan dengan tahapan-tahapan teori pemecahan masalah Wickelgren.</p> <p>3. Mendorong, membimbing, dan memfasilitasi diskusi peserta didik untuk membangun model mental dan interkoneksi diantara level-level fenomena alam dan / atau membuat transformasi dari level fenomena yang satu ke level yang lain yang dituangkan ke dalam lembar kegiatan peserta didik (LKPD).</p> <p>4. Mendorong, membimbing, dan memfasilitasi diskusi peserta didik untuk mengerjakan soal-soal yang diselesaikan dengan menggunakan tahapan teori pemecahan masalah Wickelgren yang dituangkan ke dalam lembar kegiatan peserta didik</p>	<p>tahapan pemecahan masalah teori Wickelgren. (menanya).</p> <p>3. Melakukan penelusuran informasi melalui <i>webpage / weblog / buku teks</i> (menggali informasi).</p> <p>4. Bekerja dalam kelompok untuk melakukan imajinasi terhadap fenomena alam dan soal-soal yang dikerjakan dengan menggunakan tahapan pemecahan maslaah teori Wickelgren melalui LKPD.</p> <p>5. Berdiskusi dengan teman dalam kelompok dalam latihan imajinasi representasi (menalar) / (mengasosiasi).</p>
--	--	---	---	--

			(LKPD).	
Fase III : internalisas i	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membimbing dan memfasilitasi peserta didik dalam mengartikulasikan/mengkomunikasikan hasil pemikirannya melalui presentasi hasil kerja kelompok. 2. Memberikan latihan atau tugas dalam individu tertuang imajinasinya. Latihan individu tertuang dalam lembar kegiatan peserta didik yang berisi pertanyaan / perintah untuk membuat interkoneksi ketiga level fenomena alam(makro, mikro/ sub-mikro, dan simbolik 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Perwakilan kelompok melakukan presentasi terhadap hasil kerja kelompok (mengkomunikasikan). 2. Memberikan tanggapan/ pertanyaan terhadap kelompok yang sedang presentasi (menanya dan menjawab). 3. Melakukan latihan individu melalui LKPD individu (menggali informasi dan mengasosiasi). 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membimbing dan memfasilitasi peserta didik dalam mengartikulasikan/mengkomunikasikan hasil pemikirannya melalui presentasi hasil kerja kelompok. 2. Memberikan latihan atau tugas dalam individu tertuang imajinasinya. Latihan mengerjakan soal-soal yang diselesaikan dengan menggunakan tahapan teori pemecahan masalah Wickelgren, tertuang dalam lembar kegiatan peserta didik yang berisi pertanyaan/perintah untuk membuat interkoneksi ketiga level fenomena alam(makro, mikro/ sub-mikro, dan simbolik. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Perwakilan kelompok melakukan presentasi terhadap hasil kerja kelompok (mengkomunikasikan). 2. Memberikan tanggapan/ pertanyaan terhadap kelompok yang sedang presentasi (menanya dan menjawab). 3. Melakukan latihan individu Latihan mengerjakan soal-soal yang diselesaikan dengan menggunakan tahapan teori pemecahan masalah Wickelgren melalui LKPD individu (menggali informasi dan mengasosiasi).
Fase IV : Evaluasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengevaluasi kemajuan belajar peserta didik dan mereviu hasil kerja peserta didik. 	Menyimak hasil review dari pendidik dan menyampaikan hasil	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengevaluasi kemajuan belajar peserta didik dan mereviu hasil kerja peserta didik. 	Menyimak hasil review dari pendidik dan menyampaikan hasil kerjanya dan

	2. Memberikan tugas latihan dalam pengerjakan soal-soal yang diselesaikan dengan menggunakan tahapan teori pemecahan masalah Wickelgren interkoneksi tiga level fenomena alam (makro, mikro, dan simbolik).	kerjanya dan (mengkomunikasikan) , serta bertanya tentang pembelajaran yang akan datang.	2. Memberikan tugas latihan dalam pengerjakan soal-soal yang diselesaikan dengan menggunakan tahapan teori pemecahan masalah Wickelgren interkoneksi tiga level fenomena alam (makro, mikro, dan simbolik).	(mengkomunikasikan) , serta bertanya tentang pembelajaran yang akan datang.
--	---	---	---	--



Pembelajaran SiMaYang Tipe II adalah model pembelajaran yang berbasis multipel representasi mencoba menginterkoneksi ketiga level fenomena sains, sehingga topik-topik pembelajaran yang sesuai dengan model ini menurut penulis adalah topik-topik sains yang lebih bersifat abstrak yang mengandung level makro, (sub)mikro, dan simbolik. yang mengandung 4 fase pembelajaran yaitu : fase orientasi, fase eksplorasi-imijinasi, internalisasi, dan evaluasi yang susunan sintaksnya berbentuk layang-layang. Pada fase eksplorasi-imajinasi pada tahap awal dibuat kelompok diskusi yang terdiri dari 6-8 peserta didik. Selanjutnya peserta didik diberi kata kunci materi yang dipelajari untuk membantu peserta didik membuat pertanyaan atau pertanyaan. Untuk mencari pertanyaan dan membuat pernyataan peserta didik mencari dari buku cetak, web ataupun sumber yang lain yang dapat membantu peserta didik untuk mengeksplorasi. Setelah itu diberi pembahasan soal yang menggunakan tahapan-tahapan Wickelgren untuk mengerjakan soal yang diberikan. Selanjutnya pada tahap Internalisasi salah satu kelompok diskusi ditunjuk secara acak untuk dapat mempresentasikan hasil diskusi mereka di depan kelas dan pendidik memberikan bimbingan jika terdapat kesalahan. Pada tahap evaluasi peserta didik diberikan soal dikerjakan dengan tahapan pemecahan masalah teori Wickelgren secara individu untuk diujikan tolak ukur sejauh mana peserta didik mampu memahami pembelajaran yang diberikan.

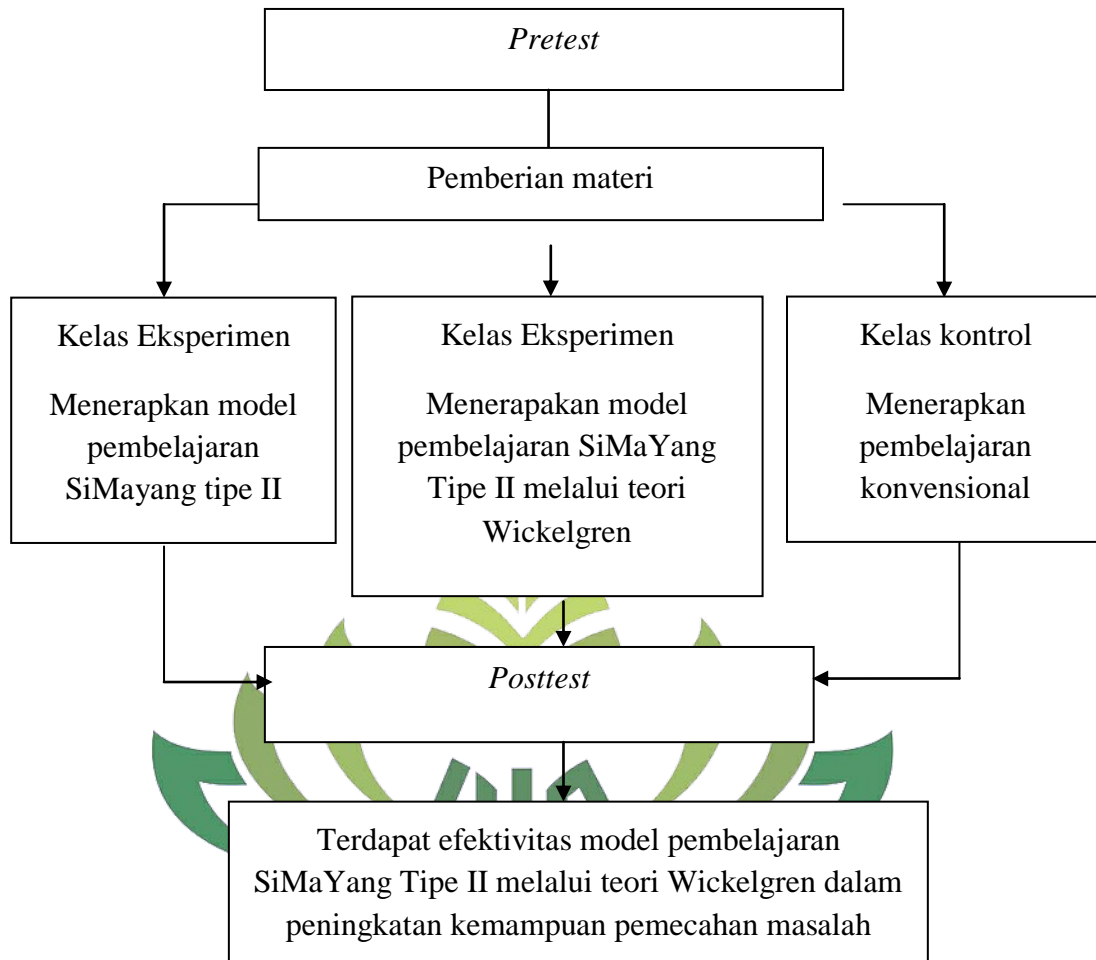
E. Karangka Berpikir

Kerangka pemikiran dapat dibuat berupa skema sederhana yang menggambarkan secara singkat proses pemecahan masalah yang dikemukakan dalam penelitian. Skema tersebut menjelaskan mekanisme kerja faktor-faktor yang timbul secara singkat. Dengan demikian gambaran jalannya penelitian yang penulis lakukan dapat diketahui secara terarah dan jelas. Model pembelajaran multipel representasi (Model SiMaYang) adalah salah satu tipe dalam model pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik. Pembelajaran SiMaYang Tipe II yang mengandung 3 fenomena sains yaitu makroskopis, (sub)mikroskopis dan simbolik yang menekankan untuk memberikan pengalaman peserta didik dan cocok untuk materi yang bersifat abstrak.

Pemecahan masalah merupakan suatu tugas apabila kita membacanya, melihatnya, atau mendengarkannya pada waktu tertentu kita tidak mampu untuk segera menyelesaikannya, dan untuk menyelesaikannya harus memiliki prosedur tertentu. Banyak teori yang menjelaskan mengenai pemecahan masalah salah satunya adalah teori pemecahan masalah Wickelgren. Pada penelitian ini peneliti menggunakan indikator yang dikemukakan oleh Wickelgren, karena pada setiap indikator yang merinci dari indikator pemecahan masalah Polya. Teori Wicklegren juga terdiri dari 4 indikator, yaitu memahami masalah, merencanakan penyelesaian masalah, menyelesaikan masalah sesuai rencana, dan memeriksa kembali hasil yang telah diperoleh.

Upaya pemecahan masalah dapat dicapai dengan penggunaan kemampuan representasi. Model pembelajaran SiMaYang Tipe II merupakan model pembelajaran multipel representasi yang dapat membantu dalam memahami materi yang bersifat abstrak. Kunci pokok dalam pemecahan masalah adalah pada kemampuan merepresentasikan fenomena kimia pada level sub-mikroskopik. Model pembelajaran SiMaYang tipe II melalui teori Wickelgren diharapkan mampu memenuhi efektivitas dalam pembelajaran dan diharapkan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan menanggalkan sifat abstrak matematika yang ada dipikiran peserta didik dengan diterapkannya model pembelajaran SiMaYang tipe II dan peserta didik juga akan lebih aktif dalam mengerjakan soal yang diberikan sehingga dapat meningkatkan kemampuan pemahaman dan kemampuan pemecahan masalah. Dibandingkan dengan pembelajaran dengan konvensional.

Berikut adalah bagan untuk lebih mengetahui secara jelas tentang penelitian ini dapat digambarkan melalui bagan berpikir sebagai berikut:



Bagan 2.1
Bentuk kerangka berfikir

Berdasarkan bagan 2.1, dengan dilakukan *Pretest* pada ke-3 kelas untuk mengetahui pengetahuan awal peserta didik sebelum diterapkannya model pembelajaran SiMaYang Tipe II melalui teori Wickelgren pada kelas eksperimen ke-1 menggunakan SiMaYang Tipe II melalui teori Wickelgren, kelas eksperimen ke-2 menggunakan SiMaYang Tipe II dan kelas kontrol menggunakan model konvensional. Setelah pembelajaran maka dilakukan *Posttest* pada ketiga kelas untuk

mengetahui hasil akhirnya. Setelah dilakukan *pretest* dan *posttest* pada ke-3 kelas dapat dilihat skor rata-rata kemampuan pemecahan masalah peneliti mencari nilai *N-gain* yaitu untuk melihat peningkatan kemampuan pemecahan masalah untuk ke-3 kelas. Setelah diketahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah kemudian peneliti membandingkan kelas yang diberi perlakuan mana yang paling lebih efektif meningkatkan kemampuan pemecahan masalah.

F. Hipotesis

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian, dimana rumusan masalah penelitian telah dinyatakan dalam bentuk kalimat pertanyaan. Selanjutnya hipotesis statistik ada, bila penelitian bekerja dengan sampel. Berdasarkan pendapat tersebut dipahami bahwa hipotesis adalah jawaban sementara dari permasalahan yang perlu diuji kebenarannya melalui analisis, oleh karena itu peneliti mengajukan hipotesis sebagai berikut:

a. Hipotesis penelitian

Hipotesis dalam penelitian ini sebagai berikut :

4. Penerapan pembelajaran SiMaYang tipe II melalui teori Wickelgren lebih efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas VIII MTs Negeri 2 Bandar Lampung dibandingkan dengan pembelajaran dengan SiMaYang Tipe II.
5. Penerapan pembelajaran SiMaYang tipe II melalui teori Wickelgren lebih efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik

kelas VIII MTs Negeri 2 Bandar Lampung dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.

6. Penerapan pembelajaran SiMaYang tipe II lebih efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas VIII MTs Negeri 2 Bandar Lampung dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.

b. Hipotesis Statistik

Hipotesis statistik adalah asumsi atau dugaan mengenai nilai-nilai parameter populasi. Hipotesis statistik dalam penelitian ini adalah :

$H_0 : \mu_1 = \mu_2 = \mu_3$ (Tidak terdapat efektivitas pembelajaran dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik baik pembelajaran SiMaYang tipe II melalui teori Wicklegren, pembelajaran SiMaYang Tipe II dan pembelajaran Konvensional).

$H_1 : \mu_i \neq \mu_j$ (Minimal terdapat perbedaan efektivitas satu pasang pembelajaran dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik yang mendapat pembelajaran SiMaYang tipe II melalui teori Wicklegren, pembelajaran SiMaYang tipe II dan pembelajaran konvensional).

Dimana:

i : 1,2,3

j : 1,2,3

μ_1 : Kemampuan pemecahan masalah dari kelas yang menggunakan model pembelajaran SiMaYang Tipe II melalui teori Wickelgren.

μ_2 : Kemampuan pemecahan masalah dari kelas yang menggunakan model pembelajaran SiMaYang Tipe II

μ_3 : Kemampuan pemecahan masalah dari kelas yang menggunakan model konvensional.

c. Penelitian Relevan

1. Penelitian yang dilakukan oleh Ima Suryani, Sunyono, Tasviri Efkar dengan judul “Penerapan SiMaYang Tipe II Untuk Meningkatkan Model Mental Dan Penguasaan Konsep Siswa”. Hasil penelitian tersebut adalah penggunaan model pembelajaran SiMaYang Tipe II dapat berpengaruh terhadap peningkatan model mental dan penguasaan konsep siswa.³⁶ Persamaan penelitian yang saya lakukan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ima Suryani, Sunyono, Tasviri Efkar adalah penggunaan model pembelajaran dalam penelitian yaitu model pembelajaran SiMaYang Tipe II. Sedangkan perbedaan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ima Suryani, Sunyono, Tasviri Efkar adalah pada variabel terikatnya yaitu kemampuan pemecahan masalah.

³⁶ Tasviri Efkar Ima Suryani, Sunyono, “Penerapan SiMaYang Tipe II Untuk Meningkatkan Model Mental Dan Penguasaan Konsep Siswa,” *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Kimia* 4, no. 3 (2015): 807–19.

2. Dwi Siti Asyiah, Sunyono, Tasviri Efkar, “Efektivitas SiMaYang Tipe II dalam Meningkatkan Efikasi Diri dan Penguasaan Konsep pada Struktur Atom”. Hasil dari penelitian Dwi Siti Asyiah, Sunyono, Tasviri Efkar SiMaYang Tipe II efektif dapat meningkatkan efikasi diri dan penguasaan konsep pada struktur atom.³⁷ Persamaan penelitian dengan yang saya lakukan adalah pada efektivitas SiMaYang Tipe II dalam pembelajaran. sedangkan perbedaannya terletak pada variabel terikat dalam penelitian saya menggunakan kemampuan pemecahan masalah.
3. Muhamad Syazali, “Pengaruh Model Pembelajaran Creative Problem Solving Berbantuan Maple II Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis”. Hasil penelitian tersebut terfokus pada variabel kemampuan pemecahan masalah yang berpengaruh pada peserta didik.³⁸ Persamaan dengan penelitian Muhamad Syazali dengan yang saya lakukan adalah penggunaan kemampuan pemecahan masalah pada variabel terikatnya dan saya menggunakan acuan teori Wicklegren untuk menjadi indikator kemampuan pemecahan masalah. Sedangkan perbedaan dengan penelitian Muhamad Syazali adalah penggunaan model pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran matematika.

³⁷ Tasviri Efkar Dwi Siti Asyiah, Sunyono, “Efektivitas Simayang Tipe II Dalam Meningkatkan Efikasi Diri Dan Penguasaan Konsep Pada Struktur Atom,” *Online Published*, 2018.

³⁸ Muhamad Syazali, “Pengaruh Model Pembelajaran Creative Problem Solving Berbantuan Maple II Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis,” *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika* 6, no. 1 (2018): 91–98.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode penelitian adalah “cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu”.³⁹ Metode dalam penelitian ini menggunakan metode kuantitatif. Jenis eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini adalah *quasy experimental design*.⁴⁰

Dalam desain peneliti membuat 3 kelompok kelas penelitian. Kelompok ke-1 adalah kelompok eksperimen ke-1 yaitu peserta didik yang mendapat perlakuan pembelajaran dengan pembelajaran SiMaYang Tipe II melalui teori Wickelgren. Kelompok ke-2 adalah kelompok eksperimen ke-2 adalah kelompok pembelajaran SiMaYang Tipe II. Kelompok konvensional adalah kelompok kontrol yaitu peserta didik yang mendapat pembelajaran konvensional. Ketiga kelompok tersebut diibaratkan sama dalam segi yang relevan dan hanya berbeda dalam perlakuan yang diberikan.

³⁹ Novalia and Muhammad Syazali, *Olah Data Penelitian Pendidikan* (Bandar Lampung: AURA, 2013).

⁴⁰ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R & D* (Bandung: Alfabeta, 2016).

B. Variabel Penelitian

Variabel yang diteliti dalam penelitian ini adalah:

1. Variabel Bebas

Variabel bebas (X) adalah variabel yang berpengaruh terhadap variabel lain.

Dalam penelitian ini yang menjadi variabel bebasnya adalah model pembelajaran SiMaYang Tipe II melalui teori Wickelgren.

2. Variabel Terikat

Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi oleh variabel bebas. Dalam penelitian ini yang menjadi variabel terikatnya adalah kemampuan pemecahan masalah (Y).



C. Desain Penelitian

Desain penelitian ini yang digunakan adalah *prettest-postests control group design* :

Tabel 3.1
Rancangan Penelitian

<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Kemampuan Pemecahan Masalah (B)</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 0 10px;">A</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 0 10px;">Model Pembelajaran (A_i)</div> </div>			
	SiMaYang Tipe II melalui teori Wickelgren (A_1)	SiMaYang Tipe II (A_2)	Konvensional (A_3)
	A_1B	A_2B	A_3B

Keterangan :

A_1B : Model pembelajaran SiMaYang Tipe II dengan kemampuan pemecahan masalah.

A_2B : Model pembelajaran SiMaYang Tipe II melalui teori Wickelgren dengan kemampuan pemecahan masalah.

A_3B : Pembelajaran Konvensional dengan kemampuan pemecahan masalah.

A_i : Model Pembelajaran SiMaYang Tipe II.

B : Kemampuan pemecahan masalah.

A_1 : Model pembelajaran SiMaYang Tipe II melalui teori Wickelgren.

A_2 : Model pembelajaran SiMaYang Tipe II.

A₃ : Model pembelajaran konvensional.

D. Populasi, Teknik Sampling dan Sampel

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VIII MTs Negeri 2 Bandar Lampung pada tahun ajaran 2017/2018, dengan jumlah 406 peserta didik dengan distribusi kelas sebagai berikut :

Tabel 3.1
Distribusi Peserta Didik Kelas VIII MTs Negeri 2 Bandar Lampung

No.	Kelas	Jumlah peserta didik
1.	VIII A	37
2.	VIII B	35
3.	VIII C	36
4.	VIII D	31
5.	VIII E	32
6.	VIII F	32
7.	VIII G	33
8.	VIII H	32
9.	VIII I	30
10.	VIII J	32
Jumlah		406

Sumber : Dokumentasi MTs N 2 Bandar Lampung pada tahun ajaran 2017/2018

1. Teknik Sampling

Teknik sampling dalam penelitian ini menggunakan *probability* sampling dengan teknik acak kelas. Teknik acak kelas menggunakan *Cluster Random Sampling* adalah pengambilan anggota sampel dari populasi

dilakukan dengan acak kelompok.⁴¹ cara yang digunakan adalah dengan cara undian. Langkah-langkahnya sebagai berikut:

- a. Peneliti membuat undian dari 10 kelas yaitu dengan cara menuliskan nomor subyek kelas VIII D- J pada kertas kecil, satu nomor untuk satu kelas.
- b. Peneliti menggulung keryas dan diundi dengan melakukan tiga kali pengambilan hingga terpilih 3 buah nomor.
- c. Peneliti mengambil tiga buah nomor diundi lagi untuk menentukan kelas eksperimen yaitu 1 kelas yang akan menggunakan model pembelajaran SiMaYang Tipe II, satu kelas akan menggunakan model pembelajaran SiMaYang Tipe II melalui teori Wickelgren, satu kelas kontrol yang akan menggunakan pembelajaran konvensional.

2. Sampel

Sampel adalah sebagian dari populasi yang diteliti⁴². Berdasarkan teknik pengambilan sampel di atas maka akan diperoleh 3 kelas yaitu :

- a. Kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran SiMaYang Tipe II adalah kelas E

⁴¹ Listyani, Endang. "Dipilih Secara Acak Dengan Teknik Cluster Random Sampling .," *Jurnal Pendidikan Matematika* 6, no. 5 (2017): 74–85.

⁴² Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2013, cetakan ke 5), h.174

- b. Kelas eksperimen yang menggunakan pembelajaran SiMaYang Tipe II melalui teori Wickelgren adalah kelas D
- c. Kelas Kontrol (menggunakan model pembelajaran kontekstual diselingi dengan ceramah) menggunakan kelas I

A. Teknik Pengumpulan Data

Peneliti mengumpulkan data melalui:

1. Metode Tes

Tes adalah beberapa pertanyaan atau latihan yang digunakan mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.⁴³ Metode tes dalam pelaksanaan penelitian digunakan untuk mengetahui skor pada aspek kemampuan pemecahan masalah peserta didik untuk kelas yang diberi pembelajaran menggunakan model pembelajaran SiMaYang Tipe II, pembelajaran menggunakan model pembelajaran SiMaYang Tipe II melalui teori Wickelgren dan model pembelajaran konvensional. Tes yang akan dilakukan adalah tes awal (*pretest*) pada saat prapenelitian dan tes akhir (*posstest*) pada saat penelitian. Tes yang dilakukan berupa soal uraian (*essay*).

⁴³*Ibid.* h. 193

2. Metode Dokumentasi

Dokumentasi adalah penelitian dalam memperoleh informasi dengan menggunakan tulisan (*paper*), tempat (*place*), dan kertas atau orang (*people*).⁴⁴ Metode ini untuk menggali data-data dalam bentuk dokumen tentang data pendidik, profil sekolah, dan daftar peserta didik. Teknik ini juga digunakan untuk mengambil foto disaat pembelajaran dan penelitian saat sedang berlangsung.

B. Instrumen Penelitian

Prinsip meneliti adalah melaksanakan pengukuran, sehingga harus ada alat ukur yang baik. Alat ukur yang baik dalam penelitian biasanya disebut instrumen penelitian. Instrumen adalah alat pada waktu penelitian menggunakan suatu metode.⁴⁵ Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen tes (tes kemampuan pemecahan masalah peserta didik).

Pemberian tes kemampuan pemecahan masalah berupa butir soal uraian (*essay*). Kemampuan yang diharapkan dalam tes ini adalah kemampuan dalam pemecahan masalah dari suatu materi yang diberikan. Melalui tes uraian dapat mengetahui langkah-langkah pengerjaan peserta didik setiap soal dan pola pikir dalam membuat sebuah kesimpulan. Nilai kemampuan pemecahan masalah diperoleh dari penskoran terhadap jawaban peserta didik pada setiap soal. pemberian skor pada kemampuan pemecahan masalah ini didasarkan pada panduan *Holistik Scoring*

⁴⁴ *Ibid.* h.201

⁴⁵ Suharsimi Arikunto, *Op.Cit.*h.192

Rubrics, yaitu suatu prosedur yang digunakan untuk memberi skor disetiap langkah diberi level 0, 1, 2, 3. Kriteria penskoran pemecahan masalah disajikan seperti yang tertera dalam Tabel 3.2 berikut ini:



Tabel 3.2
Pedoman Penskoran Pemecahan Masalah Peserta Didik⁴⁶

Aspek yang diamati	Skor	keterangan
Memahami masalah	0	Tidak menuliskan/ menyebutkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam soal.
	1	Hanya menuliskan/ menyebutkan apa yang diketahui dari soal
	2	Hanya menuliskan/ menyebutkan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal tapi kurang tepat
	3	Menuliskan/ menyebutkan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan tepat
Merencanakan penyelesaian	0	Tidak merencanakan penyelesaian masalah sama sekali
	1	Menyajikan urutan langkah penyelesaian benar, tapi jawaban kurang tepat
	2	Menyajikan urutan langkah penyelesaian benar dengan jawaban yang tepat.
Menyelesaikan rencana penyelesaian	0	Tidak menyelesaikan masalah sama sekali
	1	Melaksanakan rencana dengan menuliskan jawaban tetapi jawaban salah atau hanya sebagian kecil jawaban benar
	2	Melaksanakan rencana dengan menuliskan jawaban tetapi setengah jawaban salah atau hanya sebagian besar jawaban benar
	3	Melaksanakan rencana dengan menuliskan jawaban dengan lengkap dan benar

⁴⁶ Sumaryanta, "Pedoman Penskoran", *Indonesian Digital Journal of Mathematics and Education*, Vol.2 No.3, (2015), h.188-189.

Memeriksa kembali	0	Tidak menuliskan sama sekali
	1	Melakukan pengecekan terhadap proses dan jawaban tetapi kurang tepat memberikan kesimpulan yang benar
	2	Tidak melakukan pengecekan terhadap proses dan jawaban memberikan kesimpulan yang benar

Peraturan dalam pelaksanaan tes ini adalah setiap jawaban yang benar diberi skor 0,1,2,3 dan jawaban salah total diberi skor 0 atau dengan kata lain skor dalam interval (0-3) sehingga diperoleh skor mentah. Selanjutnya skor mentah yang diperoleh ditransformasikan menjadi nilai jadi dengan skala (0-100), maka rumus yang digunakan adalah:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor mentah}}{\text{skor maksimal ideal}} \times 100$$

C. Uji Coba Instrumen Penelitian

Sebuah tes dikatakan baik sebagai alat ukur apabila memenuhi ketentuan yang dibutuhkan. Oleh sebab itu, sebelum instrumen ini digunakan dalam penelitian terlebih dahulu di uji oleh tiga validator yaitu dua dosen matematika dan pendidik bidang studi matematika. Instrumen yang baik harus memenuhi beberapa ketentuan-ketentuan penting yaitu validitas, uji reliabilitas, uji tingkat kesukaran dan uji daya beda.

1. Uji Validitas

Validitas adalah keadaan ditunjukkan ukuran tingkatan-tingkatan kesahihan sesuatu instrumen⁴⁷. Instrumen pada penelitian ini menggunakan tes uraian. Uji validitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji validitas isi dan uji validitas kontruks.

a. Uji validitas isi

Validitas isi adalah memperoleh validitas isi setelah melakukan penganalisisan, penelusuran atau pengujian terhadap isi yang terkandung dalam tes hasil belajar tersebut. Validitas isi adalah validitas yang dilihat dari segi tes itu sendiri sebagai alat pengukur hasil belajar sejauh mana hasil tes tersebut sebagai alat ukur hasil belajar peserta didik, isinya dapat mewakili secara representif terhadap keseluruhan materi atau bahan yang diujikan.⁴⁸

Peneliti mempercayakan validitas isi kepada dua dosen matematika dan satu pendidik matematika menjadi validator untuk memvalidasi isi instrumen kemampuan pemecahan masalah. Langkah yang akan digunakan untuk memvalidasi adalah peneliti meminta para penilai untuk menilai apakah kisi-kisi tentang instrumen kemampuan pemecahan masalah tersebut menunjukkan bahwasanya klasifikasi kisi-kisi telah mewakili isi yang akan diukur. Selanjutnya validator diminta untuk menilai apakah masing-masing

⁴⁷ Suharsimi Arikunto, *Op.Cit.* h.211

⁴⁸ Anas Sudijono. *Pengantar Eavlusi Pendidikan*. (Jakarta : PT Raja Grafindo Persada, 2012), h.164

butir isi dalam instrumen yang sudah disusun sudah sesuai dengan klasifikasi kisi-kisi yang terdapat pada indikator kemampuan pemecahan masalah. Apabila instrumen tersebut telah divalidasi, selanjutnya instrumen soal disebarakan pada responden yang diteliti.

b. Uji Validitas Konstruk

Validitas konstruk adalah validitas yang mempermasalahkan seberapa jauh item-item tes mampu mengukur apa yang benar-benar hendak diukur sesuai dengan konsep atau definisi konseptual yang telah ditetapkan. Untuk menentukan validitas konstruk suatu instrumen harus dilakukan proses penelaah teoritis dari suatu konsep dari variabel yang hendak diukur, mulai dari perumusan konstruk, penentuan dimensi dan indikator sampai kepada penjabaran dan penulisan butir-butir item instrumen.⁴⁹ Setelah melakukan pengujian instrumen berdasarkan isi dari instrumen, langkah selanjutnya adalah instrumen tersebut diuji validitasnya. Suatu instrumen penelitian dikatakan valid jika instrumen dapat mengukur sesuatu yang hendak diukur.⁵⁰

Sesudah didapatkan harga koefisien validitas maka harga tersebut diinterpretasikan terhadap kriteria dengan menggunakan tolak ukur mencari angka korelasi “r” product moment (r_{xy}). Dengan derajat kebebasan sebesar (N-2) pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Dengan ketahuan bahwa r_{xy} sama atau

⁴⁹ Novalia, Muhammad Syazali, *Olah Data Penelitian Pendidikan*, (Bandar Lampung: AURA, 2014) h.7

⁵⁰ Anas Sudijono, *Op.Cit.* h.179

lebih besar dari pada r_{Tabel} atau r_t maka soal dinyatakan invalid.⁵¹ Untuk mengukur validitas butir soal digunakan korelasi r *product moment*, sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{n \sum_{i=1}^n X_i Y_i - \sum_{i=1}^n X_i \cdot \sum_{i=1}^n Y_i}{\sqrt{[n \sum_{i=1}^n X_i^2 - (\sum_{i=1}^n X_i)^2][n \sum_{i=1}^n Y_i^2 - (\sum_{i=1}^n Y_i)^2]}}$$

Keterangan:

r_{xy} : Koefesien validitas x dan y

x : Skor masing-masing butir soal

y : Skor total

n : Jumlah peserta tes

Butir soal dikatakan valid jika $r_{xy} \geq r_{\text{tabel}}$ dan tidak valid jika $r_{xy} < r_{\text{tabel}}$.⁵²

2. Uji Reliabilitas

Reliabilitas terdapat hubungan yang berkaitan dengan masalah kebenaran dan kepercayaan. Suatu hasil tes dikatakan mempunyai kriteria kepercayaan yang tinggi apabila tes tersebut dapat diberikan hasil yang tetap. Untuk menentukan tingkat reliabilitas tes digunakan metode satu kali tes dengan teknik *Alpha Cronbach*. Perhitungan uji reliabilitas dengan menggunakan teknik *Alpha Cronbach*, yaitu :

$$r_{11} = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right]$$

⁵¹ Anas Sudjiono, *Op.Cit.* h.179

⁵² Novalia, Muhammad Syazali, *Olah Data Penelitian Pendidikan*, (Bandar Lampung: AURA, 2014) h.7

Keterangan:

r_{11} : Koefesien reliabilitas tes

k : Banyaknya butir item yang digunakan

1 : Bilangan konstan

s_t^2 : Varian skor total

$\sum s_i^2$: Jumlah varian skor dari tiap-tiap butir item

Rumus menentukan nilai varians dari skor total dan varians setiap butir soal adalah sebagai berikut :

$$\sum s_i^2 = s_1^2 + s_2^2 + s_3^2 + \dots + s_{in}^2$$

$$s_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N}$$

Rumus menentukan nilai Variansi total adalah :

$$s_t^2 = \frac{\sum X_t^2 - \frac{(\sum X_t)^2}{N}}{N}$$

Keterangan :

X : Nilai skor yang dipilih

N : Banyaknya item soal

3. Uji Tingkat Kesukaran

Menurut Nana Sudjana Asumsi yang digunakan untuk memperoleh kualitas soal yang baik, di samping memenuhi validitas dan reliabilitas adalah terdapat keseimbangan dari tingkat kesulitan soal tersebut. Keseimbangan yang dimaksudkan adalah adanya soal- soal yang termasuk mudah, sedang dan sukar secara

proporsional. Perbandingan antara soal mudah-sedang-sukar bisa dibuat 3-4-3, artinya 30% soal kategori mudah, 40% soal kategori sedang, dan 30% soal kategori sukar.⁵³

Untuk mengetahui tingkat kesukaran soal pada penelitian ini menggunakan rumus sebagai berikut :

$$I = \frac{B}{J}$$

Keterangan :

I : Indeks kesukaran untuk setiap butir soal

B : Banyaknya peserta didik yang menjawab benar setiap butir soal

J : Banyaknya peserta didik yang memberikan jawaban pada soal yang dimaksudkan.⁵⁴

Berikut Tabel 3.4 interpretasi tingkat kesukaran menurut Suwarto⁵⁵:

Tabel 3.4
Interprestasi Tingkat Kesukaran

Nilai I	Kategori
$0,00 \leq I < 0,30$	Terlalu Sukar
$0,30 \leq I < 0,70$	Sedang
$0,70 \leq I \leq 1$	Terlalu Mudah

⁵³ Hery Susanto, Achi Rinaldi, Novalia. "Analisis Validitas Reliabilitas Tingkat Kesukaran Dan Daya Beda Pada Butir Soal Ujian Akhir Semester Ganjil Mata Pelajaran Matematika". *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol. 6 No.2 (2015), h. 207.

⁵⁴ Novalia dan M. Syazali, *Op.Cit*, h. 48.

⁵⁵ Suwarto, "Tingkat Kesulitan, Daya Beda, dan Reliabilitas Tes Menurut Teori Tes Klasik". *Jurnal Pendidikan*, Vol. 16 No. 2 (2007), h. 166-178.

4. Daya Beda

Untuk mengetahui daya beda pada penelitian ini menggunakan rumus sebagai berikut :

$$DB = PT - PR$$

Keterangan :

DB : Daya beda

PT : Proporsi kelompok tinggi

PR : Proporsi kelompok rendah

Untuk Menghitung proporsi kelompok atas dan bawah menggunakan rumus :

$$PT = \frac{PA}{JA} \text{ dan } PR = \frac{PB}{JB}$$

Keterangan :

PT : Proporsi kelompok Tinggi

PR : Proporsi kelompok Rendah

PA : Jumlah jawaban yang benar pada kelompok atas

PB : Jumlah jawaban yang benar pada kelompok bawah

JA : Jumlah skor ideal kelompok atas pada butir soal yang terpilih

JB : Jumlah skor ideal kelompok bawah pada butir soal yang terpilih⁵⁶

Soal-soal yang memadai merupakan soal-soal yang masuk kedalam kategori cukup atau baik yaitu soal-soal yang mempunyai indeks kesukaran

⁵⁶ Novalia dan Muhammad Syazali, *Op.Cit*, h. 49.

antara $0,20 < DP \leq 0,40$ dan $0,40 < DP \leq 0,70$. Pada penelitian ini, tingkat kesukaran butir tes yang peneliti gunakan adalah soal yang memiliki interpretasi daya beda cukup.

Tabel 3.5
Kriteria Daya beda

Daya Beda	Kriteria
$0,70 < DB \leq 1,00$	Baik sekali
$0,40 < DB \leq 0,70$	Baik
$0,20 < DB \leq 0,40$	Cukup
$0,00 < DB \leq 0,20$	Jelek
$DB \leq 0,00$	Jelek sekali

5. Teknik Analisis Data

1. Uji Prasayarat

Teknik analisis data tes hasil belajar peserta didik, pengujian dengan menggunakan uji statistik. Sebelum menguji hipotesis terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat yaitu:

a. Uji Normalitas

Uji normalitas untuk mengetahui apakah sampel yang diambil dalam penelitian berdistribusi normal atau tidak. Pada penelitian ini menggunakan uji normalitas *Lilliefors* dengan langkah-langkah sebagai berikut :

Rumus *Lilliefors* :

$$L_{hitung} = \text{Max}|F(z) - S(z)|, L_{Tabel} = L_{(\alpha, n)}$$

Dengan hipotesis :

H_0 : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : Sampel tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal

Langkah langkah uji *Lieliefors* :

- a. Mengurutkan data
- b. Menentukan frekuensi masing-masing data
- c. Menentukan frekuensi kumulatif
- d. Menentukan nilai Z dimana $Z_i = \frac{(X_i - \bar{X})}{s}$ dengan

$$\bar{X} = \frac{\sum x_i}{n}, S = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{X})^2}{n-1}}$$

- e. Menentukan nilai $f(Z)$, dengan menggunakan Tabel z
- f. Menentukan nilai $S(Z) = \frac{f_{Kum}}{n}$
- g. Menentukan nilai $L_{hitung} = \text{Max } |f(z) - s(z)|$
- h. Menentukan nilai $L_{tabel} = L_{(a,n)}$
- i. Membandingkan L_{hitung} dan L_{tabel} , serta membuat kesimpulan. Jika

$L_{hitung} \leq L_{tabel}$ maka H_0 diterima.

b. Uji Homogenitas

Untuk mengetahui apakah variansi-variansi dari sejumlah populasi sama atau berbeda. Penelitian ini menggunakan uji *Barlett*, dengan rumus sebagai berikut:

$$\chi^2_{hitung} = \ln(10) \{B - \sum_{i=1}^k dk \log S^2\}$$

$$\chi^2_{tabel} = \chi^2_{(\alpha, k-1)}$$

Hipotesis dari uji *Barlett* sebagai berikut :

H_0 : Variansi homogen

H_1 : Variansi tidak homogen

Kriteria penarikan kesimpulan untuk uji *Barlett* sebagai berikut :

Jika $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ maka H_0 diterima.⁵⁷

c. Normalitas Gain (*N-gain*)

Nilai N-Gain bertujuan untuk menghitung besarnya peningkatan skor pemecahan masalah peserta didik pada nilai *pretest* dan *posttest*. Menurut Hake dalam Yunika Lestaria Ningsih, Misdalina, Marhamah untuk diketahui besar peningkatan hasil belajar metode statistika dilakukan dengan perhitungan besar peningkatan dengan rumus gain ternormalisasi (*N-gain*).⁵⁸

Menurut Hake R.R dalam Nanang Supriadi rumus yang digunakan untuk menghitung N-gain (*g*) sebagai berikut ⁵⁹:

$$N - gain = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}}$$

⁵⁷ Novalia dan Muhammad Syazali, *Op.Cit*, h.54-55.

⁵⁸ Yunika Lestaria Ningsih, Misdalina, Marhamah, "Peningkatan Hasil Belajar dan Kemandirian Belajar Metode Statistika Melalui Pembelajaran Blended Learning", *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 8, No. 2, (2018), h.155 - 164

⁵⁹ Nanang Supriadi. "Modifikasi Model Pembelajaran Geometri Van Hiele Melalui Integrasi Nilai-Nilai Ke-Islaman Sebagai Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Geometris Siswa Tingkat Dasar", *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol, No1. h 7

Perolehan hasil tes awal dan tes akhir peserta didik tersebut dapat dilihat pada Tabel 3.5 klasifikasi sebagai berikut :

Tabel 3.6
Klasifikasi *N-gain*

BATASAN	KATEGORI
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 < g \leq 0,7$	Sedang
$g \leq 0,3$	Rendah

a. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui perbedaan antara rata-rata skor pemecahan masalah peserta didik. Untuk membandingkan rata-rata beberapa sampel digunakan ANOVA satu jalan dengan sel tak sama dan dilanjutkan dengan uji *scheffe* sebagai berikut :

1) Hipotesis Uji

$H_0 : \mu_1 = \mu_2 = \mu_3$ (Tidak terdapat efektivitas pembelajaran dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik baik pembelajaran SiMaYang tipe II melalui teori Wicklegren, pembelajaran SiMaYang Tipe II dan pembelajaran Konvensional).

$$H_1 : \mu_i \neq \mu_j$$

(Minimal terdapat perbedaan efektivitas satu pasang pembelajaran dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik yang mendapat pembelajaran SiMaYang tipe II melalui teori Wicklegren, pembelajaran SiMaYang tipe II dan pembelajaran konvensional).

a) Taraf signifikansi : $(\alpha) = 0,05$

b) Komputasi

Mendefinisikan jumlah kuadrat total (JKT)

$$JKT = \sum_{i,j} X_{ij}^2 - \frac{G^2}{N}$$

$$JKA = \sum_j \frac{T_j^2}{n_j} - \frac{G^2}{N}$$

$$JKG = \sum_{j=1}^k X_{ij}^2 - \sum_j \frac{T_j^2}{n_j}$$

Didefinisikan dengan besaran-besaran (1), (2), dan (3), sebagai berikut:

$$(1) = \frac{G^2}{N} \quad (2) = \sum_{j=1}^k \sum_{i=1}^n X_{ij}^2 \quad (3) = \sum_j \frac{T_j^2}{n_j}$$

Dengan :

$\frac{G^2}{N}$: Jumlah nilai-nilai dari kelompok-kelompok kelas yang dibagi dengan

jumlah responden yang digunakan dalam penelitian.

$\sum_{j=1}^k \sum_{i=1}^n X_{ij}^2$: Jumlah nilai kuadrat dari kelompok kelompok kelas yang digunakan dalam penelitian.

$\sum_j \frac{T_j^2}{n_j}$: Jumlah nilai-nilai dari kelompok-kelompok kelas yang dibagi dengan jumlah responden dari setiap kelompok kelas.

Berdasarkan besaran-besaran itu, JKA, JKG, dan JKT diperoleh dari:

$$JKA = (3) - (1)$$

$$JKA = (2) - (3)$$

$$JKT = (2) - (1)$$

Derajat kebebasan untuk masing-masing jumlah kuadrat adalah:

$$dkA = k - 1$$

$$dkG = N - 1$$

$$dkT = N - 1$$

dengan

k : Jumlah kelompok kelas yang digunakan dalam penelitian

N : Jumlah responden yang digunakan dalam penelitian

1 : Konstanta

Berdasarkan jumlah kuadrat dan derajat kebebasan masing-masing diperoleh rerata kuadrat berikut:

$$RKA = \frac{JKA}{dkA}$$

$$RKG = \frac{JKG}{dkG}$$

c) Statistik uji yang digunakan

$$F = \frac{RKA}{RKG}$$

Dengan:

RKA : Rerata kuadrat antar baris

RKG : Rerata kuadrat galat

Yang merupakan nilai dari sebuah variabel random yang berdistribusi F dengan derajat keberhasilan $k - 1$ dan $N - k$.

d) Menentukan daerah kritis

$$DK = \{F | F > F_{\alpha; k-1, N-k}\}$$

e) Keputusan uji untuk masing-masing komparasi ganda

f) Kesimpulan.⁶⁰

3. Uji Lanjut Anava

⁶⁰ Budiyo, *Statistik Untuk Penelitian*, 2nd ed. (Surakarta: UNS Press, 2009).

Jika hasil H_0 ditolak dan H_1 diterima, maka perlu dilakukan uji lanjutan pasca anova. Pada penelitian ini peneliti menggunakan uji *scheffe*. Langkah-langkah dari uji *scheffe* adalah sebagai berikut⁶¹:

Langkah-langkah dalam menggunakan metode ini adalah:

- a. Mengidentifikasi semua pasangan komparasi rataa
- b. Merumuskan hipotesis yang bersesuaian dengan komparasi tersebut.
- c. Menentukan tingkat signifikansi (α) = 0,05
- d. Mencari harga statistik uji F dengan menggunakan rumus formula berikut:

$$F_{i,j} = \frac{(\bar{X}_{.i} - \bar{X}_{.j})^2}{RKG \left(\frac{1}{N_i} + \frac{1}{N_j} \right)}$$

Keterangan :

$F_{i,j}$ = nilai F_{obs} pada perbandingan kolom ke-i dan baris ke-j

$\bar{X}_{.i}$ = rataa pada kolom ke-i

$\bar{X}_{.j}$ = rataa pada kolom ke-j

RKG = rataa kuadrat galat, yang diperoleh dari perhitungan analisis variansi

N_i = ukuran sampel kolom ke-i

N_j = ukuran sampel kolom ke-j

- e. Menentukan Daerah Kritis (DK). Dengan daerah kritis :

$$DK = \{F \mid F > (k - 1) F_{\alpha; k-1; N-k}\}$$

- f. Menentukan keputusan uji untuk masing-masing komparasi ganda

⁶¹ Novalia, Muhamad Syazali, *Op.Cit.h.* 76.

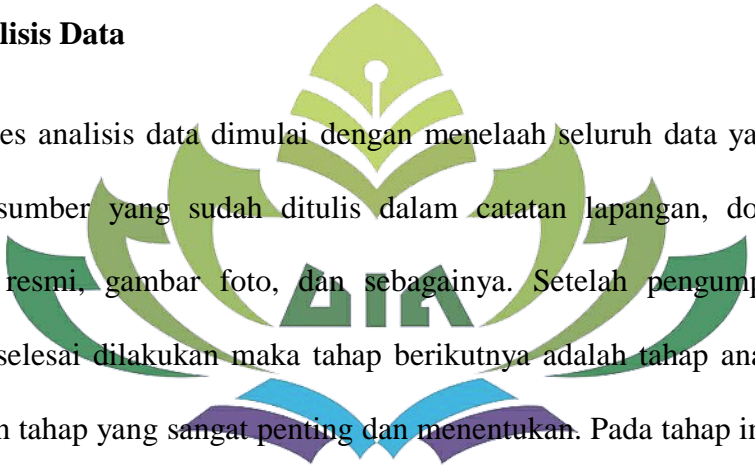
g. Menentukan kesimpulan dari keputusan uji yang ada.



BAB IV

ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Data



Proses analisis data dimulai dengan menelaah seluruh data yang tersedia dari berbagai sumber yang sudah ditulis dalam catatan lapangan, dokumen pribadi, dokumen resmi, gambar foto, dan sebagainya. Setelah pengumpulan data dari lapangan selesai dilakukan maka tahap berikutnya adalah tahap analisis. Tahap ini merupakan tahap yang sangat penting dan menentukan. Pada tahap inilah data diolah sedemikian rupa sehingga berhasil disimpulkan kebenaran-kebenarannya yang dapat dipakai untuk menjawab persoalan-persoalan yang diajukan dalam penelitian. Dalam penelitian ini data yang dianalisis adalah peningkatan nilai tes kemampuan pemecahan masalah.

Salah satu tujuan dari penelitian ini adalah menguji hipotesis. Hipotesis yang dinyatakan dalam sebuah penelitian tentunya berbeda-beda sehingga hasil yang diperoleh juga akan berbeda. Tujuan dilakukannya pengujian hipotesis adalah untuk

menentukan akurasi dari masing-masing hipotesis penelitian terhadap kenyataan dari data yang dikumpulkan peneliti.

Uji coba instrumen telah dilakukan di MTs Negeri 2 Bandar Lampung tahun ajaran 2018/2019. Instrumen dalam penelitian ini meliputi tes kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Dalam penelitian data yang dianalisis adalah nilai tes kemampuan pemecahan masalah. Hasil analisis data sebagai berikut :

1. Uji Validitas

Validitas instrumen soal tes dalam penelitian ini menggunakan validitas isi dan validitas konstruk. Penelaahan tersebut meliputi kesesuaian isi soal tes dengan kisi-kisi soal tes dan kesesuaian bahasa yang digunakan dalam soal tes dengan kemampuan pemecahan masalah. Validator dalam pengujian soal-soal kemampuan pemecahan masalah terdiri dari dua dosen matematika UIN Raden Intan Lampung dan satu guru matematika MTs Negeri 2 Bandar Lampung. Pada Tabel 4.1 soal uji coba tes kemampuan pemecahan masalah yang sudah di validasi oleh validator.

Berikut rangkuman saran yang diberikan oleh ketiga akar tersebut:

- a. Menurut Bapak Rizki Wahyu Yunian Putra, M.Pd, soal yang dibuat harus disesuaikan dengan indikator dari materi Relasi dan fungsi yang terdapat pada kisi-kisi instrumen, setiap butir soal harus digolongkan berdasarkan taksonomi bloom, menghilangkan penulisan soal yang bercabang-cabang dan

membuat alternatif jawaban yang sesuai dengan rubrik pensekoran pemecahan masalah.

- b. Menurut Ibu Dian Anggraini, M.Sc, penyusunan kata-kata dalam soal lebih diperbaiki dan menggunakan menu *equation* untuk menuliskan rumusnya.
- c. Menurut Ibu Asnah Yusfit, M.Pd, soal sudah layak dan dapat digunakan untuk uji coba pada peserta didik.

Setelah mendapat saran dari ketiga pakar tersebut peneliti merevisi sesuai dengan saran dari masing-masing validator, kemudian kembali ke validator untuk melakukan bimbingan lanjutan sampai soal menjadi layak untuk dijadikan alat pengukur kemampuan pemecahan masalah dalam penelitian. Selanjutnya, peneliti melakukan uji validitas konstruk pada soal yang telah diuji cobakan.

Hasil validasi oleh ketiga validator, bahwa 8 butir soal berbentuk uraian pada materi yang sudah ditentukan, 8 butir soal uraian sudah layak dan dapat digunakan untuk diuji cobakan. Uji coba diluar sampel penelitian dilakukan pada kelas IX G MTs Negeri 2 Bandar Lampung. Untuk rincian soal yang sudah divalidasi oleh validator dapat dilihat pada Lampiran 7. Selanjutnya instrumen yang telah divalidasikan kepada validator dan telah diperbaiki, dilakukan uji validitas konstruk pada tanggal 26 juli 2018 seperti pada Tabel 4.1. data hasil uji coba tes dapat dilihat pada Lampiran 10.

Tabel 4.1
Validitas Item Soal

No.	r_{xy}	Keterangan
1	0,602	Valid
2	0,357	Tidak valid
3	0,678	Valid
4	0,299	Tidak valid
5	0,327	Tidak Valid
6	0,386	Valid
7	0,635	Valid
8	0,634	Valid

Sumber : pengeolahan data Lampiran 11

Setelah dilakukan uji validitas dengan menggunakan rumus korelasi produk momen, dari 8 butir soal tes yang diuji cobakan, diperoleh 5 butir soal tersebut valid, sebab $r_{xy} \geq 0,374$. Sehingga butir soal yang digunakan nomor 1, 3, 6, 7 dan 8. Perhitungan validitas uji coba tes kemampuan pemecahan masalah peserta didik selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 12.

2. Uji Tingkat Kesukaran

Uji tingkat kesukaran bertujuan untuk mengetahui taraf kesukaran tiap butir soal, apakah soal yang diujikan tergolong sukar, sedang atau mudah. Adapun hasil analisis tingkat kesukaran item soal dapat dilihat pada Tabel 4.2 di bawah ini.

Tabel 4.2
Tingkat Kesukaran Item Soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

No Item Soal	Tingkat Kesukaran	Keterangan
1	0,71	Mudah
2	0,63	Mudah
3	0,41	Sedang
4	0,55	Sedang
5	0,58	Mudah
6	0,54	Sedang
7	0,53	Sedang
8	0,22	Sukar

Sumber : pengolahan data (perhitungan pada Lampiran 13).

Hasil perhitungan tingkat kesukaran tiap butir soal yang diuji cobakan menunjukkan terdapat 8 item soal yang tergolong sukar ($\text{tingkat kesukaran} < 0,30$) yaitu butir soal nomor 8, item soal yang tergolong sedang ($0,30 \leq \text{tingkat kesukaran} \leq 0,70$) yaitu butir soal nomor 1, 3, 4, 6, 7 dan soal yang tergolong mudah pada butir soal nomor 1, 2, 5.

Berdasarkan kriteria tingkat kesukaran butir tes yang baik yaitu dengan tingkat kesukaran sedang ($0,30 \leq \text{tingkat kesukaran} \leq 0,70$), sehingga butir tes nomor 1, 3, 6, 7 dan 8 digunakan untuk uji tes di kelas eksperimen dan di kelas kontrol, karena butir soal nomor 2, 4 dan 5 termasuk butir soal tidak valid maka tidak digunakan untuk uji tes di kelas eksperimen dan kelas kontrol.

3. Uji Daya Pembeda

Uji daya pembeda pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui seberapa jauh kemampuan butir soal dapat membedakan antara peserta didik yang menjawab dengan benar dengan peserta didik yang tidak menjawab dengan benar. Adapun hasil analisis daya pembeda butir soal dapat dilihat pada Tabel 4.3 dibawah ini :

Tabel 4.3
Daya Pembeda Item Soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

No Item	Daya Beda	Keterangan
1	0,625	Baik
2	0,672	Baik
3	0,641	Baik
4	0,297	cukup
5	-,0203	Jelek
6	0,656	Baik
7	0,203	Cukup
8	0,438	Baik

Sumber : Pengolahan Data Perhitungan pada Lampiran 15

Berdasarkan hasil perhitungan daya beda butir soal tes (Lampiran 15) menunjukkan bahwa terdapat 6 butir soal tes yang daya bedanya lebih dari 0,20 yaitu kisaran 0,203 s.d 0,672 serta didapatkan pula 1 butir soal yang memiliki daya beda kurang dari sama dengan 0,20. Berdasarkan kriteria daya beda butir soal yang akan digunakan untuk mengambil data, maka butir soal tes nomor 6 tidak digunakan karena memiliki daya beda kurang dari sama dengan 0,20. Ditinjau dari rancangan kisi-kisi tes dengan tidak digunakannya butir soal tes tersebut tampak bahwa tes masih memenuhi konstruk sebagai butir soal yang layak digunakan untuk mengetahui data tes Kemampuan Pemecahan Masalah peserta didik.

4. Uji Reliabilitas

Instrumen yang valid pada soal uji coba tes hasil belajar matematika terdapat 5 soal yang dikategorikan valid. Upaya untuk mengetahui apakah item soal tersebut dapat digunakan kembali atau tidak, maka peneliti melakukan uji reabilitas terhadap 5 soal tersebut dengan menggunakan rumus *Alpha* yang menunjukkan bahwa tes tersebut memiliki indeks reabilitas $r_{II} = 0,74$ sehingga butir soal tersebut bersifat reliabil yang artinya butir-butir soal tersebut menghasilkan data yang konsisten (relatif sama) walaupun digunakan pada waktu yang berbeda. Dengan demikian tes tersebut memenuhi kriteria tes yang layak digunakan untuk pengambilan data. Adapun hasil analisis reliabilitas instrumen tes soal yang dipakai dijelaskan lebih rinci pada Lampiran 16.

Berlandaskan pembahasan di atas bahwa dari soal uji coba diperoleh $r_{II} = 0,740$ yang memiliki tingkat kesukaran butir antara 0,28 s.d 0,89 dan memiliki daya beda butir antara -0,20 s.d 0,671 yang berarti butir-butir soal tersebut memiliki kereliabilisan yang baik, tingkat kesukaran yang sedang dan daya beda dengan kriteria sedang. Butir tes tersebut terdiri dari 4 butir soal yang telah memenuhi kriteria tes yaitu kriteria valid dan reliabel artinya butir-butir soal tersebut akan menghasilkan hasil penelitian/data yang juga valid dan reliabel yang selanjutnya butir item tes tersebut dapat dipakai sebagai alat ukur pada pengambilan data.

5. Kesimpulan Hasil Uji Coba Kemampuan Pemecahan Masalah

Berlandaskan hasil perhitungan validitas, uji tingkat kesukaran, daya pembeda, dan reliabilitas maka dapat dibuat Tabel kesimpulan sebagai berikut :

Tabel 4.4
Kesimpulan Hasil Uji Coba Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

No. Item	Validitas	Tingkat kesukaran	Daya pembeda	Reliabilitas
1	Valid	Mudah	Baik	Reliabel
2	Tidak valid	Mudah	Baik	
3	Valid	Sedang	Baik	
4	Tidak valid	Sedang	Cukup	
5	Tidak Valid	Mudah	Cukup	
6	Valid	Sedang	Jelek	
7	Valid	Sedang	Baik	
8	Valid	Sukar	Cukup	

Sumber : Sumber pengolahan data pada Lampiran 11, 13, 14, 16.

Berdasarkan dari hasil validitas dan reliabilitas instrumen dari 8 soal yang telah diuji cobakan, maka diperoleh 3 soal yang tidak valid dan 5 soal dengan kriteria valid. Pada analisis reliabilitas instrumen diperoleh koefisien realibilitasnya yaitu 0,740 yang berarti r_{hitung} lebih dari 0,374 sehingga sesuai dengan ketentuan reliabilitas, dengan tidak mengabaikan tingkat kesukaran dan daya beda yang dimiliki maka insrumen yang layak digunakan dalam penelitian adalah 4 butir soal. Jadi, soal yang digunakan dalam penelitian ini yairu nomor 1, 3, 7 dan 8.

6. Deskripsi Data Amatan

a) Data Amatan Tes Awal (*Pretest*)

Sebelum proses pembelajaran dilaksanakan pada ketiga kelas terlebih dahulu diadakan *pretest* untuk memperoleh data awal. Data nilai *pretest* kemampuan pemecahan masalah dapat dilihat pada Lampiran 19, 20, 21.

Deskripsi Data Amatan Tes Awal (*Pretest*)

Setelah data dari kelas eksperimen dan dari kelas kontrol terkumpul maka diadakan uji normalitas dan homogenitas. Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah ketiga kelas memiliki variansi homogen. *Pretest* tersebut juga dimaksudkan untuk mengetahui keadaan awal antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Adapun data hasil *pretest* kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada materi relasi dan fungsi yang terangkum dalam Tabel 4.5 di bawah ini :

Tabel 4.5

Deskripsi Data Skor *Pretest* Kemampuan Pemecahan Masalah

Kelompok Pembelajaran Dengan Model	X_{\max}	X_{\min}	Ukuran Tendensi Sentral			Ukuran Variansi Kelompok	
			\bar{X}	M_o	M_e	J	S
SiMaYang Tipe II Melalui Teori Wicklegren	55	32	44,87	43	45	23	6,05
SiMaYang Tipe II	58	34	47,28	48	46	24	7,32
Kontrol	58	35	44,73	45	45	23	6,13

Sumber : pengolahan data (Lampiran 22)

Berlandaskan Tabel 4.5 dapat dilihat bahwa nilai hasil tes sebelum proses pembelajaran dengan nilai tertinggi pada kelas eksperimen SiMaYang Tipe II dan kelas kontrol memiliki nilai tertinggi dan nilai terendah yang tidak jauh berbeda. Nilai tertinggi kelas eksperimen SiMaYang Tipe II dan kelas kontrol sebesar 58 dan kelas eksperimen SiMaYang Tipe II melalui Teori Wickelgren sebesar 55. Nilai terendah diperoleh oleh kelas SiMaYang Tipe II melalui Teori Wicklegren yaitu 32. Dilihat dari ukuran tendensi sentral kelas SiMaYang Tipe II memiliki rata-rata paling tinggi yaitu 47,28 dan yang memiliki rata-rata paling rendah yaitu kelas kontrol. Untuk ukuran variansi kelompok ataupun keberagaman dari ketiga kelas di atas yang memiliki ukuran variansi kelompok tertinggi adalah kelas SiMaYang Tipe II sebesar 7,32 dan untuk kelas SiMaYang Tipe II Melalui Teori Wickelgren dan kelas kontrol memiliki ukuran variansi kelompok yang hampir sama. Jadi, dilihat dari tabel 4.5 kelas SiMaYang Tipe II yang memiliki ukuran tendensi sentral dan ukuran variansi kelompok yang paling tinggi.

b) Data Amatan *Posttest*

Setelah proses pembelajaran dilaksanakan pada ketiga kelas kemudian diadakan *posttest*. Data nilai *posttest* kemampuan pemecahan masalah dapat dilihat pada Lampiran 19, 20, 21.

Deskripsi Data Amatan *Posttest*

Setelah data *posttest* dari kelas eksperimen dan kelas kontrol terkumpul maka diadakan uji normalitas dan homogenitas. Uji homogenitas dilakukan untuk

mengetahui apakah ketiga kelas memiliki variansi homogen . Selanjutnya, setelah uji normalitas dan homogenitas terpenuhi, dilanjutkan dengan uji hipotesis menggunakan uji ANAVA satu jalan sel tak sama untuk mengetahui apakah penerapan pembelajaran SiMaYang tipe II melalui teori Wickelgren lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik dibandingkan dengan pembelajaran SiMaYang Tipe II dan pembelajaran Konvensional.

Adapun data hasil *posttest* kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada materi relasi dan fungsi terangkum dalam Tabel 4.6 di bawah ini :

Tabel 4.6
Deskripsi Data Skor *Posttest* Kemampuan Pemecahan Masalah

Kelompok	X_{\max}	X_{\min}	Ukuran Tendensi Sentral			Ukuran Variansi Kelompok	
			\bar{X}	M_o	M_e	J	S
SiMaYang Tipe II Melalui Teori Wicklegren	92	66	81,13	85	82	26	6,829
SiMaYang Tipe II	86	60	75,94	80	75	26	7,338
Kontrol	82	52	67,47	62	67	30	8,063

Sumber : Pengolahan data lampiran 23

Berlandaskan Tabel 4.6 dapat dilihat bahwa nilai hasil tes setelah proses pembelajaran dengan nilai tertinggi pada kelas eksperimen SiMaYang Tipe II melalui teori Wickelgren yaitu sebesar 92. Nilai terendah diperoleh oleh kelas kontrol yaitu 52. Dilihat dari ukuran tendensi sentral kelas SiMaYang Tipe II melalui teori Wickelgren memiliki rata-rata paling tinggi

yaitu 81,13 dan rata – rata paling rendah adalah kelas kontrol yaitu sebesar 67,47. Untuk ukuran variansi kelompok ataupun keberagaman dari ketiga kelas di atas yang memiliki ukuran variansi kelompok tertinggi adalah kelas kontrol yaitu sebesar 8,063 dan ukuran variansi kelompok terendah kelas SiMaYang Tipe II melalui teori Wickelgren yaitu sebesar 6,829.

c) Data Amatan Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah

Setelah proses pembelajaran dilaksanakan pada ketiga kelas kemudian diadakan *posttest*. Selanjutnya data nilai *posttest* dan *pretest* tersebut dapat dicari seberapa besar peningkatan kemampuan pemecahan masalah dengan rumus gain ternormlisasi (*N-gain*).

Data *N-gain* Kemampuan Pemecahan Masalah peserta didik pada materi relasi dan fungsi terangkum dalam Tabel 4.7 di bawah ini :

Tabel 4.7
Deskripsi Data Skor *N-gain* Kemampuan Pemecahan Masalah

Kelompok	X_{\max}	X_{\min}	Ukuran Tendensi Sentral			Ukuran Variansi Kelompok	
			\bar{X}	M_o	M_e	J	S
Eksperimen SiMaYang Tipe II Melalui Teori Wicklegren	0,84	0,40	0,66	0,60	0,70	0,4 4	0,126
Eksperimen SiMaYang Tipe II	0,74	0,05	0,53	0,54	0,54	0,6 9	0,168
Kontrol	0,69	0,05	0,44	0,43	0,42	0,6 4	0,174

Sumber : pengolahan data lampiran 24

Berlandaskan Tabel 4.7 dapat dilihat bahwa nilai hasil *N-gain* dengan nilai tertinggi pada kelas eksperimen SiMaYang Tipe II Melalui teori Wicklegren sebesar 0,84 dan nilai terendah yaitu kelas kontrol sebesar 0,69. Dilihat dari ukuran tendensi sentral kelas SiMaYang Tipe II memiliki rata-rata paling tinggi yaitu 0,66 dan rata-rata paling rendah di kelas kontrol yaitu sebesar 0,44. Untuk ukuran variansi kelompok ataupun keberagaman dari ketiga kelas di atas yang memiliki ukuran variansi kelompok tertinggi adalah kelas kontrol sebesar 0,174 dan untuk ukuran variansi kelompok terendah adalah kelas SiMaYang Tipe II melalui teori Wickelgren yaitu sebesar 0,126.

3. Uji Keseimbangan

Setelah dilakukan uji keseimbangan dengan uji ANAVA satu jalur dengan sel tak sama diperoleh data sebagai berikut:

Tabel.4.8
Uji Keseimbangan Dengan Uji ANAVA Satu Jalur Dengan Sel Tak Sama

Sumber	Jumlah Kuadrat (JK)	Derajat Kebebasan (Dk)	Rataan Kuadrat (Rk)	F Hitung	F Tabel	α
Metode (A)	129	2	64,5	1,479	3,098	0.05
Galat (G)	3926	90	43,622			
Total (T)	4055	92				

Berlandaskan tabel 4.6 di atas dari uji keseimbangan dengan menggunakan uji ANAVA satu jalur dengan sel tak sama diperoleh hasil bahwa perhitungan menunjukkan $F_{hitung} < F_{tabel}$ yaitu $1.479 < 3,098$ sehingga dalam perhitungan H_0 diterima artinya H_1 ditolak yaitu rata-rata dari ketiga perlakuan sama. Dapat

disimpulkan bahwa kelas eksperimen ke-1 (Pembelajaran SiMaYang Tipe II Melalui Toeri Wickelgren), kelas eksperimen ke-2 (Pembelajaran SiMaYang Tipe II) dan kelas kontrol (Pembelajaran konvensional) memiliki keseimbangan yang sama. Artinya H_0 tidak terdapat efektivitas pembelajaran dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik baik pembelajaran SiMaYang tipe II melalui teori Wicklegren, pembelajaran SiMaYang Tipe II dan pembelajaran konvensional).

2. Pengujian Persyaratan Analisis Data

a. Uji Normalitas *N-gain* Kelas Eksperimen

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah *N-gain* Kemampuan Pemecahan Masalah peserta didik kelas eksperimen berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas *N-gain* Kemampuan Pemecahan Masalah peserta didik kelas eksperimen dapat dilihat dlama Tabel 4.9 berikut :

Tabel 4.9
Hasil Uji Normalitas *N-gain* Kelas Eksperimen

SiMaYang Tipe II	\bar{x}	S	L_{hitung}	L_{Tabel}	Keputusan Uji
Melalui Teori Wickelgren	0,6 6	0,1 9	0,143 7	0,155 9	H_0 diterima
SiMaYang Tipe II	0,5 4	0,1 7	0,128 8	0,154 2	H_0 diterima

Sumber : Pengolahan Data lampiran 30

Berlandaskan pada Tabel 4.9 di atas dapat diketahui bahwa *N-gain* kemampuan pemecahan masalah matematis kelas eksperimen memiliki rata-rata

(Mean) sebesar 0,66 : 0,54 dan nilai simpangan baku 0,19; 0,17 kemudian didapat $L_{hitung} = 0,1288$ dan 0,1542 yaitu nilai tertinggi. Untuk sampel sebanyak 31 dan 32 peserta didik dan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ maka diperoleh $L_{tabel} = 0,1559$ dan 0,1542. Dari hasil perhitungan tersebut terlihat bahwa pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dan $L_{hitung} < L_{tabel}$, sehingga H_0 diterima yang artinya sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Perhitungan selengkapnya mengenai uji normalitas *N-gain* kemampuan pemecahan masalah kelas eksperimen dapat dilihat pada Lampiran 31.

b. Uji Normalitas *N-gain* Kelas Kontrol

Hasil uji normalitas skor kemampuan pemecahan masalah matematika dilakukan peserta didik kelas kontrol dapat dilihat dalam Tabel 4.9 berikut :

Tabel 4.9
Hasil Uji Normalitas *N-gain* Kelas Kontrol

Kelas Kontrol	\bar{x}	S	α	L_{hitung}	L_{tabel}	Keputusan Uji
	0,40	0,18	0,05	0,0528	0,1590	H_0 diterima

Sumber : pengolahan data lampiran 31

Berdasarkan pada Tabel di atas dapat diketahui bahwa *N-gain* Kemampuan Pemecahan Masalah kelas kontrol memiliki rata-rata (Mean) sebesar 0,40 dan nilai simpangan baku 0,18 kemudian didapat $L_{hitung} = 0,0528$ yaitu nilai tertinggi. Untuk sampel sebanyak 30 peserta didik dan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ maka diperoleh $L_{tabel} = 0,1590$. Dari hasil perhitungan tersebut terlihat bahwa pada taraf signifikansi $\alpha =$

0,05 dan $L_{hitung} < L_{tabel}$, sehingga H_0 diterima yang artinya sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Perhitungan selengkapnya mengenai uji normalitas *N-gain* kemampuan pemecahan masalah matematis kelas eksperimen dapat dilihat pada Lampiran 31.

c. Uji Homogenitas *N-gain*

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah ketiga kelas memiliki karakteristik yang relatif sama atau tidak. Uji homogenitas data penelitian ini menggunakan metode Bartlett selain itu uji homogenitas berfungsi untuk menentukan uji anova mana yang akan digunakan. Uji homogenitas dilakukan pada data variabel terikat yaitu kemampuan pemecahan masalah. Rangkuman hasil uji homogenitas *N-gain* dapat dilihat pada Tabel 4.10 berikut ini :

Tabel 4.10
Hasil Uji Homogenitas *N-gain*

Kelompok	N	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Keputusan
SiMaYang Tipe II Melalui Teori Wickelgren	31	4,791	5,591	H_0 Diterima
SiMaYang Tipe II	32			
Konvensional	30			

Sumber : pengolahan data (Lampiran 36)

Berlandaskan hasil perhitungan Tabel di atas diperoleh $\chi^2_{hitung} = 4,791$ dan $\chi^2_{tabel} = 5,591$ terlihat bahwa $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa H_0 diterima dan sampel berasal dari populasi yang homogen. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 38.

d. Analisis Data *N-gain*

Uji hipotesis dalam penelitian ini menggunakan analisis variansi satu jalan sel tak sama dan uji lanjut dengan menggunakan uji *scheffe*. Uji hipotesis ini digunakan karena terdapatnya dua variabel bebas (pembelajaran SiMaYang Tipe II dan Teori Wickelgren) dan satu variabel terikat (Kemampuan Pemecahan Masalah), dimana sampel untuk setiap selnya berbeda.

Langkah – langkah pengujian hipotesis *N-gain* kemampuan pemecahan masalah adalah sebagai berikut :

- 1) Hipotesis penelitian, menguji rata-rata (μ) : uji dua pihak

$H_0 : \mu_1 = \mu_2 = \mu_3$ (Tidak terdapat efektivitas pembelajaran dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik baik pembelajaran SiMaYang tipe II melalui teori Wicklegren, pembelajaran SiMaYang Tipe II dan pembelajaran Konvensional).

$H_1 : \mu_i \neq \mu_j$ (Minimal terdapat perbedaan efektivitas satu pasang pembelajaran dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik yang mendapat pembelajaran SiMaYang tipe II melalui teori Wicklegren, pembelajaran

SiMaYang tipe II dan pembelajaran konvensional).

2) Menentukan taraf signifikan

Taraf signifikan yang dipakai dalam penelitian ini adalah $\alpha = 0,05$

3) Kriteria pengujian

Terima H_0 , jika $F_{hitung} < F_{Tabel}$

Tolak H_0 , jika $F_{hitung} \geq F_{Tabel}$

Tabel 4.11
Hasil Uji Hipotesis *N-gain*

Kelompok	F_{hitung}	F_{tabel}	Keputusan
SiMaYang Tipe II Melalui Teori Wickelgren	19,599	3,098	H_0 ditolak
SiMaYang Tipe II Konvensional			

Sumber : pengolahan data lampiran 43

Berlandaskan uji hipotesis *N-gain* kemampuan pemecahan masalah pada materi relasi dan fungsi dapat dilihat bahwa $F_{hitung} = 19,599 > F_{Tabel} = 3,098$ ini berarti pada taraf signifikasi $\alpha=0,05$ H_0 ditolak. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan penerapan antara ketiga model pembelajaran tersebut dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik.

Berlandaskan perhitungan ANAVA satu jalan tak sama yang telah dipaparkan maka selanjutnya dilakukan uji komperasi ganda (uji lanjut) dengan metode *Scheffe*. Uji *Scheffe* digunakan dalam penelitian ini guna mengetahui model pembelajaran

mana yang lebih signifikan dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Adapun perhitungan uji komperasi ganda dapat dilihat pada *Lampiran 45*. Rangkuman dari hasil, uji komperasi ganda berikut rataan marginal disajikan pada Tabel 4.12 di bawah ini :

Tabel 4.12
Rangkuman Hasil Uji Komperasi Ganda

Komparasi	F_{hitung}	F_{Tabel}	A	Keputusan
$\mu_1 vs \mu_2$	13,0446	6,196	0,05	Ho ditolak
$\mu_1 vs \mu_3$	57,124	6,196	0,05	Ho ditolak
$\mu_2 vs \mu_3$	16,2834	6,196	0,05	Ho ditolak

Sumber : pengolahan data perhitungan lampiran 45

Berdasarkan hasil perhitungan uji komparasi ganda yang telah dilakukan diperoleh bahwa $F_{1-2} = 13,0446$, $F_{1-3} = 57,124$, $F_{2-3} = 16,2834$ dan $DK = \{F \mid F > (2) (3,098)\} = \{F \mid F > 6,196\}$, dengan perbandingan F_{hitung} dengan daerah kritik tampak bahwa perbedaan yang signifikan yaitu antara $\mu_1 vs \mu_2$, $\mu_1 vs \mu_3$ serta $\mu_2 vs \mu_3$. Maka dapat disimpulkan bahwa:

- Hipotesis H_0 pertama ($\mu_1 vs \mu_2$), diperoleh kesimpulan bahwasannya H_0 diterima. Hal ini berarti bahwa pembelajaran SiMaYang Tipe II melalui Teori Wickelgren lebih efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik dibandingkan pembelajaran SiMaYang Tipe II.

- b) Hipotesis H_0 kedua (μ_1 vs μ_3), diperoleh kesimpulan bahwasannya H_0 diterima. Hal ini berarti bahwa pembelajaran SiMaYang Tipe II melalui Teori Wickelgren lebih efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik dibandingkan pembelajaran konvensional.
- c) Hipotesis H_0 ketiga (μ_2 vs μ_3), diperoleh kesimpulan bahwasannya H_0 diterima. Hal ini berarti bahwa pembelajaran SiMaYang Tipe II lebih efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik dibandingkan pembelajaran konvensional.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa perlakuan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran SiMaYang Tipe II melalui Teori Wickelgren lebih efektif dibandingkan pembelajaran SiMaYang Tipe II dan pembelajaran konvensional. Selain itu hasil perhitungan uji ANAVA satu jalan dengan sel tak sama juga diperoleh bahwa H_0 ditolak.

B. PEMBAHASAN

Peneliti mengambil 3 kelas sebagai sampel dalam penelitian ini, yaitu kelas VIII-D (kelas eksperimen ke-1) dan VIII-E (kelas eksperimen ke-2) serta kelas VIII-I (kelas kontrol). Jumlah peserta didik dalam penelitian ini ada 93 anak. Kelas Eksperimen 1 (pembelajaran SiMaYang Tipe II Melalui Teori Wicklegren) kelas VIII-D berjumlah 31 anak, kelas eksperimen 2 (pembelajaran SiMaYang Tipe II) kelas VIII-E berjumlah 32 anak, kelas kontrol kelas VIII-I berjumlah 30 anak.

Penelitian ini mempunyai dua variabel yang menjadi objek penelitian, yaitu variabel bebas (Pembelajaran SiMaYang Tipe II Melalui Teori Wickelgren) dan variabel terikat (kemampuan pemecahan masalah).

Penelitian ini dimulai pada tanggal 20 Oktober 2017 yaitu wawancara kepada Ibu Siti Insiyah, M.Pd, salah satu pendidik matematika di MTs Negeri 2 Bandar Lampung dan khususnya mengajar di kelas VIII-D – VIII-I. Ibu Siti Insiyah, M.Pd, mengatakan bahwa pendidik menggunakan model pembelajaran kontekstual yang diselingi dengan metode ceramah dalam pembelajaran di kelas. Model pembelajaran kontekstual yang diselingi metode ceramah yang dilakukan dinilai masih membuat peserta didik kesulitan dalam memahami materi yang bersifat abstrak dan dinilai kurang membuat aktif peserta didik. Sehingga pembelajaran kurang memberikan kebermanaknaan untuk peserta didik. Ibu Siti Insiyah, M.Pd sudah seringkali menggunakan soal-soal yang menggunakan tahapan pemecahan masalah yang mengutamakan soal-soal yang lebih erat hubungannya dengan kehidupan sehari-hari peserta didik namun kemampuan pemecahan peserta didik yang dimiliki masih kurang. Namun, karena model pembelajaran yang digunakan kurang tepat maka kurang memberikan kebermanaknaan bagi peserta didik ini akan berelasi pada kemampuan pemecahan masalah.

Materi yang diajarkan pada penelitian ini adalah relasi dan fungsi. Kemudian untuk mengumpulkan data-data untuk pengujian hipotesis, penulis menerapkan

pembelajaran SiMaYang Tipe II melalui Teori Wickelgren yaitu pembelajaran yang dapat mendorong peserta didik lebih aktif dalam proses pembelajaran, memahami materi matematika yang bersifat abstrak dan memberikan kebermaknaan dalam pembelajaran yaitu dengan peserta didik dilibatkan untuk menginterkoneksi 3 level fenomena sains yaitu makroskopik, (sub)makroskopik dan simbolik. Dengan adanya pembelajaran multipele representasi SiMaYang tipe II dapat memberikan pengalaman belajar pada peserta didik tidak hanya mentransfer ilmu begitu saja dari pendidik dan peserta didik. Penggunaan Teori Wickelgren yaitu teori pemecahan masalah yang dapat membantu peserta didik mengerjakan soal-soal menggunakan teori pemecahan masalah yang dapat lebih terinci lagi sehingga peserta didik dapat meminimalisir kesalahan dalam mengerjakan soal yang membutuhkan kemampuan pemecahan masalah dan dapat membangun kemampuan pemecahan peserta didik.

Sebelum melakukan penelitian, peneliti terlebih dahulu melakukan validasi isi dan validasi konstruk terhadap soal yang akan diujikan. Uji coba instrumen penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 18 Juli 2018 dikelas XI-G dengan jumlah peserta didik 33 peserta didik. Peserta didik diberikan waktu untuk mengerjakan soal selama 80 menit yaitu 2 kali jam pembelajaran. Setelah dilakukan uji coba 8 butir soal Kemampuan Pemecahan Masalah. Peneliti melakukan perhitungan untuk validasi item soal. Dari 8 butir soal yang diuji cobakan hanya 5 yang valid dan 3 soal yang tidak valid. Selanjutnya peneliti menghitung uji reliabilitas. Hasil reliabilitas yang didapat adalah semua soal reliabel.

Penulis juga menggunakan uji tingkat kesukaran, dari 8 butir soal tersebut, berdasarkan dari hasil validitas dan reliabilitas instrumen dari 8 soal yang telah diuji cobakan, maka diperoleh 3 soal yang tidak valid dan 5 soal dengan kriteria valid. Sehingga dengan ketentuan reliabilitas, dengan tidak mengabaikan tingkat kesukaran dan daya beda yang dimiliki maka instrumen yang layak digunakan dalam penelitian adalah 4 butir soal. Jadi, soal yang digunakan dalam penelitian ini yaitu nomor 1, 3, 7 dan 8.

Pertemuan pertama dilakukan pada kelas eksperimen 1 (pembelajaran SiMaYang Tipe II Melalui Teori Wickelgren) tanggal 26 Juli 2018 dari jam ke- 1-3 yaitu pukul 07.15 – 9.15 WIB, pemberian soal *pretest* dikerjakan sebelum pembelajaran, selanjutnya membahas tentang materi relasi dan representasinya. Pada kelas eksperimen 1 diterapkan pembelajaran SiMaYang Tipe II Melalui Teori Wickelgren. Pada awal pertemuan, peneliti menanyakan kabar peserta didik, mengabsen peserta didik, dilanjutkan dengan menginformasikan SK dan KD kurikulum 2013 revisi tahun 2016 serta tujuan pembelajaran.

Pada pertemuan ini peneliti mencoba mengaitkan materi relasi dalam kehidupan sehari-hari peserta didik. Kemudian dilanjutkan dengan pembagian kelompok belajar yang terdiri dari 4-5 peserta didik dalam satu kelompok belajar. Pembagian kelompok dilakukan oleh peneliti dan setiap kelompok diberi julukan dengan menggunakan nama-nama ilmuwan muslim. Kemudian dilanjutkan dengan

pembagian LKPD. Peserta didik bersama kelompoknya masing-masing diberikan kebebasan untuk mendiskusikan LKPD yang terdapat beberapa pertanyaan mengenai materi Relasi untuk memperoleh jawaban peserta didik diperbolehkan mencari di *website/webblog*. Setelah LKPD dipahami oleh peserta didik kemudian mereka mengerjakan soal yang ada pada LKPD dengan menggunakan tahapan teori pemecahan masalah Wickelgren.

Setelah selesai mengerjakan soal dan menjawab pertanyaan yang ada di LKPD peneliti memilih secara acak kelompok yang maju kedepan untuk presentasi hasil diskusi kelompok mereka. Kelompok yang terpilih mempresentasikan hasil diskusi mereka dan kemudian di tanggap oleh kelompok lain. Jika kelompok lain ingin memberikan tanggapan terlebih dahulu harus menyebutkan nama kelompok sesuai nama ilmuwan yang ada dikelompok mereka. Hal ini bertujuan agar peserta didik tetap dapat mengetahui nama-nama ilmuwan hebat muslim sehingga dapat memotivasi peserta didik. Setelah itu, peneliti memberikan tanggapan dan tambahan jika ada yang kurang benar dan kurang lengkap terutama dalam pengerjaan soal menggunakan tahapan pemecahan masalah teori Wickelgren. Peserta didik dituntun aktif dan memperhatikan pengerjaan soal karena sebelum akhir pembelajaran peserta didik memberikan soal yang dikerjakan secara pribadi dalam waktu 5 menit untuk mengukur seberapa jauh pemahaman peserta didik. Selanjutnya pendidik memberikan kesimpulan sebelum menutup pembelajaran.

Pertemuan kedua pada tanggal 27 Juli 2018, membahas tentang materi Fungsi dan representasinya. Pertemuan kedua pada kelas eksperimen dilakukan pada jam ke-4 dan ke-5 dari jam 09.15-10.45 WIB. Pada kelas eksperimen 1 diterapkan pembelajaran SiMaYang Tipe II Melalui Teori Wickelgren. Pada awal pertemuan, peneliti menanyakan kabar peserta didik, mengabsen peserta didik, dilanjutkan dengan menginformasikan SK dan KD kurikulum 2013 revisi tahun serta tujuan pembelajaran. Sebelum pembelajaran peneliti menanyakan materi pada hari sebelumnya, tujuannya untuk mengingatkan materi sebelumnya kepada peserta didik.

Pada pertemuan ini peneliti mencoba mengaitkan materi fungsi dalam kehidupan sehari-hari peserta didik.. Kemudian peserta didik berkumpul dengan teman kelompok yang sudah dibagi pada pertemuan sebelumnya. Kemudian dilanjutkan dengan pembagian LKPD. Peserta didik kurang terbiasa dengan sistem pembelajaran yang berbeda seperti biasanya, peserta didik masih banyak yang belum terbiasa misal banyaknya pertanyaan mengenai LKPD terutama belum terbiasanya mereka menggunakan tahapan pemecahan masalah dalam mengerjakan soal. Peserta didik bersama kelompoknya masing-masing diberikan kebebasan untuk mendiskusikan LKPD yang terdapat beberapa pertanyaan mengenai materi Relasi untuk memperoleh jawaban peserta didik diperbolehkan mencari di *website/webblog*. Setelah LKPD dipahami oleh peserta didik kemudian mereka mengerjakan soal yang ada pada LKPD dengan menggunakan tahapan teori pemecahan masalah wickelgren. Setelah selesai mengerjakan soal dan menjawab pertanyaan yang ada di LKPD

peneliti memilih secara acak kelompok yang maju kedepan untuk melakukan presentasi hasil diskusi kelompok mereka.

Kelompok yang terpilih mempresentasikan hasil diskusi mereka dan kemudian di tanggapi oleh kelompok lain. Jika kelompok lain ingin memberikan tanggapan terlebih dahulu harus menyebutkan nama kelompok sesuai nama ilmuwan yang ada di kelompok mereka. Setelah itu, peneliti memberikan tanggapan dan tambahan jika ada yang kurang benar dan kurang lengkap terutama dalam pengerjakan soal menggunakan tahapan pemecahan masalah teori Wickelgren. Peserta didik dituntun aktif dan memperhatikan pengerjaan soal karena sebelum akhir pembelajaran peserta didik memberikan soal yang dikerjakan secara pribadi dalam waktu 5 menit untuk mengukur seberapa jauh pemahaman peserta didik. Selanjutnya pendidik memberikan kesimpulan sebelum menutup pembelajaran.

Pertemuan ketiga pada tanggal 2 agustus 2018, membahas tentang korespondensi satu-satu, notasi fungsi dan nilai fungsi. Peserta didik sudah mulai terbiasa dengan sistem pembelajaran yang peneliti gunakan. Pertemuan ketiga pada kelas eksperimen 1 dilakukan dari jam ke 1- 3 yaitu pukul 07.15–9.15 WIB. Pada pertemuan ketiga, diawal pembelajaran peneliti mengabsen kembali peserta didik, dilanjutkan dengan menginformasikan SK dan KD kurikulum 2013 revisi tahun 2016 serta tujuan pembelajaran. Pada kelas eksperimen 1 diterapkan pembelajaran SiMaYang Tipe II Melalui Teori Wickelgren. Sebelumnya peneliti menanyakan dan

mengingatkan terlebih dahulu materi pada pertemuan sebelumnya kepada peserta didik dengan tujuan peserta didik mengingat kembali materi sebelumnya.

Pada pertemuan ini peneliti mencoba mengaitkan materi korespondensi satu-satu ke dalam kehidupan sehari-hari peserta didik. Kemudian dilanjutkan dengan berkumpul pada kelompok belajar sebelumnya. Kemudian dilanjutkan dengan pembagian LKPD. Peserta didik bersama kelompoknya masing-masing diberikan kebebasan untuk mendiskusikan LKPD yang terdapat beberapa pertanyaan mengenai materi Relasi untuk memperoleh jawaban peserta didik diperbolehkan mencari di *website/webblog*.

Setelah LKPD dipahami oleh peserta didik kemudian mereka mengerjakan soal yang ada pada LKPD dengan menggunakan tahapan teori pemecahan masalah wickelgren. Setelah selesai mengerjakan soal dan menjawab pertanyaan yang ada di LKPD peneliti memilih secara acak kelompok yang maju kedepan untuk melakukan presentasi hasil diskusi kelompok mereka. Kelompok yang terpilih mempresentasikan hasil diskusi mereka dan kemudian di tanggapi oleh kelompok lain. Jika kelompok lain ingin memberikan tanggapan terlebih dahulu harus menyebutkan nama kelompok sesuai nama ilmuwan yang ada di kelompok mereka. Setelah itu, peneliti memberikan tanggapan dan tambahan jika ada yang kurang benar dan kurang lengkap terutama dalam pengerjakan soal menggunakan tahapan pemecahan masalah teori Wickelgren. Peserta didik dituntun aktif dan

memperhatikan pengerjaan soal karena sebelum akhir pembelajaran peserta didik memberikan soal yang dikerjakan secara pribadi dalam waktu 5 menit untuk mengukur seberapa jauh pemahaman peserta didik. Selanjutnya pendidik memberikan kesimpulan sebelum menutup pembelajaran.

Pertemuan keempat pada tanggal 3 agustus 2018, membahas tentang materi grafik fungsi. Peserta didik sudah mulai terbiasa untuk mengikuti sistem pembelajaran yang diterapkan oleh peneliti. Pertemuan keempat pada kelas eksperimen dilakukan pada jam keempat dan kelima dari jam 09.15-10.15 WIB. Pada pertemuan diawali pembelajaran peneliti mengabsen kembali peserta didik, dilanjutkan dengan menginformasikan SK dan KD kurikulum 2013 revisi tahun 2016 serta tujuan pembelajaran. Pada kelas eksperimen 1 diterapkan pembelajaran SiMaYang Tipe II. Pada awal pertemuan, peneliti menanyakan kabar peserta didik, mengabsen peserta didik, dilanjutkan dengan menginformasikan SK dan KD kurikulum 2013 revisi tahun serta tujuan pembelajaran. Sebelumnya peserta didik mengingatkan materi sebelumnya dengan tujuan peserta didik mengingat kembali materi sebelumnya.

Pada pertemuan ini peneliti mencoba mengaitkan materi grafik fungsi dalam kehidupan sehari-hari peserta didik. Kemudian dilanjutkan peserta didik berkumpul pada kelompok belajar. Kemudian dilanjutkan dengan pembagian LKPD. Peserta didik bersama kelompoknya masing-masing diberikan kebebasan untuk

mendiskusikan LKPD yang terdapat beberapa pertanyaan mengenai materi grafik fungsi untuk memperoleh jawaban peserta didik diperbolehkan mencari di *website/webblog*. Setelah LKPD dipahami oleh peserta didik kemudian mereka mengerjakan soal yang ada pada LKPD. Setelah selesai mengerjakan soal dan menjawab pertanyaan yang ada di LKPD peneliti memilih secara acak kelompok yang maju kedepan untuk melakukan presentasi hasil diskusi kelompok mereka. Kelompok yang terpilih mempresentasikan hasil diskusi mereka dan kemudian dianggapi oleh kelompok lain. Jika kelompok lain ingin memberikan tanggapan terlebih dahulu harus menyebutkan nama kelompok sesuai nama ilmuwan yang ada di kelompok mereka.

Setelah itu, peneliti memberikan tanggapan dan tambahan jika ada yang kurang benar dan kurang lengkap terutama dalam pengerjaan soal menggunakan tahapan pemecahan masalah teori Wickelgren. Peserta didik dituntut aktif dan memperhatikan pengerjaan soal karena sebelum akhir pembelajaran peserta didik memberikan soal yang dikerjakan secara pribadi dalam waktu 5 menit untuk mengukur seberapa jauh pemahaman peserta didik. Selanjutnya pendidik memberikan kesimpulan sebelum menutup pembelajaran.

Pertemuan pertama dilakukan pada kelas eksperimen 2 (pembelajaran SiMaYang Tipe II) tanggal 26 Juli 2018 dari jam ke-4 sampai jam ke-5 yaitu pukul 09.15 – 10.15 WIB, pemberian soal *pretest* dilakukan sebelum pembelajaran,

selanjutnya membahas tentang materi relasi dan representasinya. Pada kelas eksperimen 2 diterapkan pembelajaran SiMaYang Tipe II. Pada awal pertemuan, peneliti menanyakan kabar peserta didik, mengabsen peserta didik, dilanjutkan dengan menginformasikan SK dan KD kurikulum 2013 revisi tahun 2016 serta tujuan pembelajaran.

Pada pertemuan ini peneliti mencoba mengaitkan materi relasi dalam kehidupan sehari-hari peserta didik. Kemudian dilanjutkan dengan pembagian kelompok belajar yang terdiri dari 4-5 peserta didik dalam satu kelompok belajar. Pembagian kelompok dilakukan oleh peneliti dan setiap kelompok diberi julukan dengan menggunakan nama-nama ilmuwan muslim. Kemudian dilanjutkan dengan pembagian LKPD. Peserta didik bersama kelompoknya masing-masing diberikan kebebasan untuk mendiskusikan LKPD yang terdapat beberapa pertanyaan mengenai materi Relasi untuk memperoleh jawaban peserta didik diperbolehkan mencari di *website/webblog*.

Setelah LKPD dipahami oleh peserta didik kemudian mereka mengerjakan soal yang ada pada LKPD. Setelah selesai mengerjakan soal dan menjawab pertanyaan yang ada di LKPD peneliti memilih secara acak kelompok yang maju kedepan untuk melakukan presentasi hasil diskusi kelompok mereka. Kelompok yang terpilih mempresentasikan hasil diskusi mereka dan kemudian di tanggapinya oleh kelompok lain. Jika kelompok lain ingin memberikan tanggapan terlebih dahulu

harus menyebutkan nama kelompok sesuai nama ilmuwan yang ada di kelompok mereka. Setelah itu, peneliti memberikan tanggapan dan tambahan jika ada yang kurang benar dan kurang lengkap terutama dalam pengerjaan soal. Peserta didik dituntut aktif dan memperhatikan pengerjaan soal karena sebelum akhir pembelajaran peserta didik memberikan soal yang dikerjakan secara pribadi dalam waktu 5 menit untuk mengukur seberapa jauh pemahaman peserta didik. Selanjutnya pendidik memberikan kesimpulan sebelum menutup pembelajaran.

Pertemuan kedua pada tanggal 27 Juli 2018, membahas tentang materi Fungsi dan representasinya. Pertemuan kedua pada kelas eksperimen dilakukan pada jam ke-1 sampai ke-3 dari jam 07.15-9.15 WIB. Pada pertemuan kedua, di awal pembelajaran peneliti mengabsen kembali peserta didik, dilanjutkan dengan menginformasikan SK dan KD kurikulum 2013 revisi tahun 2016 dan tujuan pembelajaran. Pada kelas eksperimen 2 diterapkan pembelajaran *SiMaYang* Tipe II. Sebelum pembelajaran peneliti menanyakan materi pada hari sebelumnya, tujuannya untuk mengingatkan materi sebelumnya kepada peserta didik.

Pada pertemuan ini peneliti mencoba mengaitkan materi fungsi dalam kehidupan sehari-hari peserta didik. Kemudian peserta didik berkumpul dengan teman kelompok yang sudah dibagi pada pertemuan sebelumnya. Kemudian dilanjutkan dengan pembagian LKPD. Peserta didik bersama kelompoknya masing-masing diberikan kebebasan untuk mendiskusikan LKPD yang terdapat beberapa

pertanyaan mengenai materi Relasi untuk memperoleh jawaban peserta didik diperbolehkan mencari di *website/webblog*. Setelah LKPD dipahami oleh peserta didik kemudian mereka mengerjakan soal yang ada pada LKPD. Setelah selesai mengerjakan soal dan menjawab pertanyaan yang ada di LKPD peneliti memilih secara acak kelompok yang maju kedepan untuk melakukan presentasi hasil diskusi kelompok mereka.

Kelompok yang terpilih mempresentasikan hasil diskusi mereka dan kemudian di tanggap oleh kelompok lain. Jika kelompok lain ingin memberikan tanggapan terlebih dahulu harus menyebutkan nama kelompok sesuai nama ilmuwan yang ada di kelompok mereka. Setelah itu, peneliti memberikan tanggapan dan tambahan jika ada yang kurang benar dan kurang lengkap terutama dalam pengerjaan soal. Peserta didik dituntut aktif dan memperhatikan pengerjaan soal karena sebelum akhir pembelajaran peserta didik memberikan soal yang dikerjakan secara pribadi dalam waktu 5 menit untuk mengukur seberapa jauh pemahaman peserta didik. Selanjutnya pendidik memberikan kesimpulan sebelum menutup pembelajaran.

Pertemuan ketiga pada tanggal 2 agustus 2018, membahas tentang korespondensi satu-satu, notasi fungsi dan nilai fungsi. Pertemuan ketiga pada kelas eksperimen 1 dilakukan dari jam ke -3 dan jam ke- 4 yaitu pukul 09.15 – 10.15 WIB. Pada pertemuan ketiga. Pada kelas eksperimen 2 diterapkan pembelajaran SiMaYang

Tipe II. Pada awal pertemuan, peneliti menanyakan kabar peserta didik, mengabsen peserta didik, dilanjutkan dengan menginformasikan SK dan KD kurikulum 2013 revisi tahun serta tujuan pembelajaran. Sebelumnya peneliti menanyakan dan mengingatkan terlebih dahulu materi pada pertemuan sebelumnya kepada peserta didik dengan tujuan peserta didik mengingat kembali materi sebelumnya.

Pada pertemuan ini peneliti mencoba mengaitkan materi korespondensi satu-satu ke dalam kehidupan sehari-hari peserta didik. Kemudian dilanjutkan dengan berkumpul pada kelompok belajar sebelumnya. Kemudian dilanjutkan dengan pembagian LKPD. Peserta didik bersama kelompoknya masing-masing diberikan kebebasan untuk mendiskusikan LKPD yang terdapat beberapa pertanyaan mengenai materi Relasi untuk memperoleh jawaban peserta didik diperbolehkan mencari di *website/webblog*. Setelah LKPD dipahami oleh peserta didik kemudian mereka mengerjakan soal yang ada pada LKPD dengan menggunakan tahapan teori pemecahan masalah Wickelgren. Setelah selesai mengerjakan soal dan menjawab pertanyaan yang ada di LKPD peneliti memilih secara acak kelompok yang maju kedepan untuk melakukan presentasi hasil diskusi kelompok mereka.

Kelompok yang terpilih mempresentasikan hasil diskusi mereka dan kemudian di tanggapinya oleh kelompok lain. Jika kelompok lain ingin memberikan tanggapan terlebih dahulu harus menyebutkan nama kelompok sesuai nama ilmuwan yang ada di kelompok mereka. Setelah itu, peneliti memberikan tanggapan dan

tambahan jika ada yang kurang benar dan kurang lengkap terutama dalam pengerjaan soal menggunakan tahapan pemecahan masalah teori Wickelgren. Peserta didik dituntun aktif dan memperhatikan pengerjaan soal karena sebelum akhir pembelajaran peserta didik memberikan soal yang dikerjakan secara pribadi dalam waktu 5 menit untuk mengukur seberapa jauh pemahaman peserta didik. Selanjutnya pendidik memberikan kesimpulan sebelum menutup pembelajaran.

Pertemuan keempat pada tanggal 3 agustus 2018, membahas tentang materi grafik fungsi. Pada kelas eksperimen 2 diterapkan pembelajaran SiMaYang Tipe II. Pada awal pertemuan, peneliti menanyakan kabar peserta didik, mengabsen peserta didik, dilanjutkan dengan menginformasikan SK dan KD kurikulum 2013 revisi tahun 2016 dan tujuan pembelajaran. Sebelumnya peserta didik mengingatkan materi sebelumnya dengan tujuan peserta didik mengingat kembali materi sebelumnya. Pada pertemuan ini peneliti mencoba mengaitkan materi garfik fungsi dalam kehidupan sehari-hari peserta didik. Kemudian dilanjutkan peserta didik berkumpul pada kelompok belajar. Kemudian dilanjutkan dengan pembagian LKPD. Peserta didik bersama kelompoknya masing-masing diberikan kebebasan untuk mendiskusikan LKPD yang terdapat beberapa pertanyaan mengenai materi grafik fungsi untuk memperoleh jawaban peserta didik diperbolehkan mencari di *website/webblog*. Setelah LKPD dipahami oleh peserta didik kemudian mereka mengerjakan soal yang ada pada LKPD. Setelah selesai mengerjakan soal dan

menjawab pertanyaan yang ada di LKPD peneliti memilih secara acak kelompok yang maju kedepan untuk mealkukan presentasi hasil diskusi kelompok mereka.

Kelompok yang terpilih mempresentasikan hasil diskusi mereka dan kemudian di tanggapi oleh kelompok lain. Jika kelompok lain ingin memberikan tanggapan terlebih dahulu harus menyebutkan nama kelompok sesuai nama ilmuwan yang ada di kelompok mereka. Setelah itu, peneliti memberikan tanggapan dan tambahan jika ada yang kurang benar dan kurang lengkap terutama dalam pengerjakan soal. Peserta didik dituntut aktif dan memperhatikan pengerjaan soal karena sebelum akhir pembelajaran peserta didik memberikan soal yang dikerjakan secara pribadi dalam waktu 5 menit untuk mengukur seberapa jauh pemahaman peserta didik. Selanjutnya pendidik memberikan kesimpulan sebelum menutup pembelajaran.

Untuk di kelas kontrol peneliti tidak masuk untuk memberi pembelajaran. Karena kelas kontrol menggunakan metode konvensional yang menggunakan pembelajaran yang sesuai disekolah MTs Negeri 2 Bandar Lampung. Peneliti diawal pembelajaran dikelas kontrol menitipkan soal *preetest* kepada pendidik yang masuk memberi pembelajaran di kelas kontrol. Untuk proses pembelajaran dilakukan oleh pendidik di sekolah MTs Negeri 2 Bandar Lampung. Setelah proses pembelajaran yang di lakukan pendidik selama 4 kali pertemuan selesai. Peneliti menitipkan

kembali soal *postests* kepada pendidik untuk mengetahui hasil dari pembelajaran di kelas kontrol.

Berdasarkan hasil penelitian yang menunjukkan hasil uji normalitas dengan menggunakan uji *Liliefors* yang menunjukkan bahwa sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Selanjutnya dilakukan analisis uji homogenitas menggunakan uji *Bartlett*, diketahui kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai variansi yang sama (homogen).

7. Hipotesis yang diharapkan dalam penelitian ini adalah adalah Penerapan pembelajaran SiMaYang tipe II melalui teori Wickelgren lebih efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas VIII MTs Negeri 2 Bandar Lampung dibandingkan dengan pembelajaran dengan SiMaYang Tipe II.
8. Penerapan pembelajaran SiMaYang tipe II melalui teori Wickelgren lebih efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas VIII MTs Negeri 2 Bandar Lampung dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.
9. Penerapan pembelajaran SiMaYang tipe II lebih efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas VIII MTs Negeri 2 Bandar Lampung dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis menggunakan rumus ANAVA satu jalan dengan sel tak sama. Diperoleh kesimpulan bahwa penerapan pembelajaran

SiMaYang tipe II melalui teori Wickelgren lebih efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik dibandingkan dengan pembelajaran dengan SiMaYang Tipe II dan pembelajaran Konvensional karena $F_{hitung} > F_{tabel}$ yang menunjukkan bahwa H_0 ditolak. Hasil dapat dilihat pada lampiran 51 dan 52.

Selain itu dengan menggunakan uji komparasi ganda diperoleh bahwa penerapan pembelajaran SiMaYang tipe II melalui teori Wickelgren lebih efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik dibandingkan dengan pembelajaran dengan SiMaYang Tipe II dan pembelajaran Konvensional. Begitu pula untuk *N-gain* kemampuan pemecahan masalah peserta didik yang diperoleh dari penerapan pembelajaran SiMaYang tipe II melalui teori Wickelgren lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran dengan SiMaYang Tipe II dan pembelajaran Konvensional. *N-gain* kemampuan pemecahan masalah di kelas eksperimen 1 yaitu sebesar 0,66 di kelas eksperimen 2 yaitu sebesar 0,44 dan kelas kontrol 0,40.

Dengan demikian, menunjukkan bahwa peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah peserta didik yang diajarkan dengan pembelajaran SiMaYang Tipe II melalui teori Wickelgren lebih efektif dibandingkan dengan pembelajaran SiMaYang Tipe II maupun pembelajaran konvensional. Sedangkan peserta didik yang menggunakan pembelajaran SiMaYang Tipe II peningkatan kemampuan pemecahan masalah lebih efektif dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Berdasarkan

penelitian yang dilakukan Ima Suryani, Sunyono, Tasviri Efka diperoleh bahwasanya perlakuan pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran SiMaYang Tipe II lebih baik dari model pembelajaran konvensional.⁶²

Pembelajaran SiMaYang Tipe II adalah salah satu model pembelajaran yang menggunakan interkoneksi 3 level yaitu makroskopis, Sub-Mikroskopi dan simbolik yang digunakan untuk meningkatkan pemahaman peserta didik dalam pembelajaran terhadap suatu topik yang dipelajari terutama materi yang bersifat abstrak. Teori Wicklegren merupakan suatu teori kemampuan pemecahan masalah yang lebih rinci dari teori pemecahan masalah Polya yang dapat membantu peserta didik menyelesaikan soal pemecahan masalah menggunakan tahapan pemecahan masalah. Penggunaan tahapan pemecahan masalah dapat melatih peserta didik dalam menyelesaikan soal secara sistematis, lebih terinci dan meminimalisir kesalahan dalam pengerjaan soal yang diberikan peneliti.

Penerapan pembelajaran SiMaYang tipe II melalui teori Wickelgren dapat mendorong peserta didik berperan lebih aktif mengembangkan potensi yang ada dalam diri peserta didik untuk lebih giat dalam belajar dan memberikan pengalaman atau kebermanaknaan dalam belajar sehingga akan mencapai hasil belajar yang optimal. Didalam meningkatkan keaktifan pada kegiatan belajar mengajar dimana pembelajaran SiMaYang tipe II melalui teori Wickelgren sangat menarik, karena

⁶² Tasviri Efkar Ima Suryani*, Sunyono, "Penerapan SiMaYang Tipe II Untuk Meningkatkan Model Mental Dan Penguasaan Konsep Siswa," *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Kimia* 4, no. 3 (2015): 807–19.

tingkat keefektifan kemampuan pemecahan masalah peserta didik lebih meningkat. Hal ini didasarkan peserta didik diberi peran untuk lebih aktif dalam pembelajaran seperti peserta didik diberikan pertanyaan yang jawabannya dapat dicari di *wibsite* / *webblog* ataupun dari sumber yang lain yang dapat membantu peserta didik. Dalam pembelajaran SiMaYang Tipe II melalui Teori Wickelgren diselipkan soal-soal yang menggunakan tahapan pemecahan masalah. Penggunaan teori Wickelgren dalam penyelesaian soal-soal lebih efektif meningkatkan kemampuan pemecahan masalah karena dapat membantu peserta didik lebih teliti dan sistematis dalam mengerjakan soal dengan menggunakan 4 tahapan pemecahan masalah peserta didik juga dapat meminimalisir kesalahan dalam pengerjaan soal yang diberikan oleh peneliti. Berikut contoh pengerjaan soal dari peserta didik di kelas eksperimen ke-1 (penerapan pembelajaran SiMaYang Tipe II melalui Teori Wickelgren).

Penerapan pembelajaran SiMaYang Tipe II mendorong peserta didik dapat mendorong peserta didik berperan lebih aktif mengembangkan potensi yang ada dalam diri peserta didik untuk lebih giat dalam belajar dan memberikan kebermanaknaan atau pengalaman belajar sehingga akan mencapai hasil belajar yang optimal. Hal ini didasarkan peserta didik diberi peran untuk lebih aktif dalam pembelajaran seperti peserta didik diberikan pertanyaan yang jawabannya dapat dicari di *wibsite* / *webblog* ataupun dari sumber yang lain yang dapat membantu peserta didik. Namun, untuk peningkatan kemampuan pemecahan masalah kurang efektif

digunakan karena dalam pembelajaran tidak diselipkan soal-soal yang menggunakan tahapan-tahapan pemecahan masalah.

Sedangkan pada kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Model konvensional yang dimaksud dalam penelitian ini adalah model yang digunakan pendidik di sekolah MTs Negeri 2 Bandar Lampung. Pendidik menggunakan model kontekstual yang diselingi dengan penggunaan metode ceramah dan tidak menggunakan tahapan pemecahan masalah dalam menyelesaikan soal. Selanjutnya, pendidik memberikan soal untuk dikerjakan secara individu. Secara keseluruhan model konvensional berjalan dengan lancar, akan tetapi sebagian peserta didik kurang terlibat aktif dalam proses pembelajaran dan enggan untuk menanyakan hal-hal yang belum dipahami. Hal tersebut menyebabkan beberapa peserta didik sulit untuk menguasai materi yang telah diberikan. Selain itu, proses berpikir peserta didik kurang tereksplorasi, sehingga kemampuan pemecahan masalah tidak berkembang dengan baik.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan terhadap data penelitian mengenai efektivitas penerapan pembelajaran SiMaYang Tipe II melalui Teori Wickelgren untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas VIII MTs Negeri 2 Bandar Lampung pada pokok bahasan relasi dan fungsi didapati bahwa :

1. Pembelajaran SiMaYang Tipe II melalui Teori Wickelgren lebih efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik dibandingkan pembelajaran SiMaYang Tipe II.
2. Pembelajaran SiMaYang Tipe II melalui Teori Wickelgren lebih efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik dibandingkan pembelajaran konvensional.
3. Pembelajaran SiMaYang Tipe II lebih efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik dibandingkan pembelajaran konvensional.

B. SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan beberapa temuan di lapangan, penulis menyarankan hal-hal sebagai berikut:

- 1) Lembaga pendidikan khususnya MTs Negeri 2 Bandar Lampung dapat menerapkan pembelajaran SiMaYang Tipe II melalui Teori Wickelgren untuk mengembangkan potensi yang ada dalam diri peserta didik untuk lebih giat dalam belajar sehingga akan mencapai hasil belajar yang optimal.
- 2) Pembelajaran SiMaYang Tipe II melalui Teori Wickelgren dapat meningkatkan keterlibatan peserta didik dalam aktifitas pembelajaran. oleh karena itu disarankan kepada pendidik untuk menerapkan pembelajaran SiMaYang Tipe II melalui Teori Wickelgren dalam pembelajaran matematika, sebagai alternatif dalam pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik.
- 3) Bagi penelitian selanjutnya disarankan untuk melihat peningkatan setiap indikator kemampuan pemecahan masalah matematika dan kemampuan lainnya yang bisa diterapkan melalui pembelajaran SiMaYang Tipe II melalui Teori Wickelgren. Semoga apa yang diteliti dapat memberikan manfaat serta sumbangan pemikiran baik pendidik pada umumnya dan penulis pada khususnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Abel, S. dan Smith, D. "What Is Science?: Preservice Elementary Teachers' Conceptions of the Nature of Science." *International Journal of Science Education* 16, no. 4 (1994).
- Anas Sudijono. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Pers, 2013.
- Anwar, Chairul, Antomi Saregar, and Uswatun Hasanah. "The Effectiveness of Islamic Religious Education in the Universities : The Effects on the Students Characters in the Era of Industry 4 . 0." *Tadris: Jurnal Keguruan Dan Ilmu Tarbiyah* 3, no. 1 (2018)
- Budiyo. *Statistik Untuk Penelitian*. 2nd ed. Surakarta: UNS Press, 2009.
- Departemen Agama RI, *Al-Qur'an Terjemahnya Juz 1-30*. Bandung: Marwah, 2004.
- Dwi Siti Asyiah, Sunyono, Tasviri Efkar. "Efektivitas Simayang Tipe II Dalam Meningkatkan Efikasi Diri Dan Penguasaan Konsep Pada Struktur Atom." *Online Published*, 2018.
- Hadi, Sutarto, and Radiyatul Radiyatul. "Metode Pemecahan Masalah Menurut Polya Untuk Mengembangkan Kemampuan Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematis Di Sekolah Menengah Pertama." *Edu-Mat* 2, no. 1 (2014)
- Hery Susanto, Achi Rinaldi, Novalia. "Analisis Validitas Reliabilitas Tingkat Kesukaran Dan Daya Beda Pada Butir Soal Ujian Akhir Semester Ganjil Mata Pelajaran Matematika." *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*. 6, no. 2 (2015)
- Hutabarat, Rina C. "STRATEGI HEURISTIK DALAM PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA SEKOLAH Oleh." *Jurnal Saintech Vol.06 - No.04-Desember 2014* 6, no. 2 (2014)
- Ima Suryani*, Sunyono, Tasviri Efkar. "PENERAPAN SIMAYANG TIPE II UNTUK MENINGKATKAN MODEL MENTAL DAN PENGUASAAN KONSEP SISWA Ima." *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Kimia* 4, no. 3 (2015)
- Listyani, Endang. "Dipilih Secara Acak Dengan Teknik Cluster Random Sampling .," *Jurnal Pendidikan Matematika* 6, no. 5 (2017)
- Mergendoller, John R., Nan L. Maxwell, and Yolanda Bellisimo. "The Effectiveness of Problem-Based Instruction: A Comparative Study of Instructional Methods

- and Student Characteristics.” *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning* 1, no. 2 (2006)
- Netriwati. “Analisis Kemampuan Mahasiswa Dalam Pemecahkan Masalah Matematis Menurut Teori Polya.” *Al-Jabar* 7, no. 2 (2016)
- Novalia, and Muhammad Syazali. *Olah Data Penelitian Pendidikan*. Bandar Lampung: AURA, 2013.
- Oemar Hamalik. *Kurikulum Dan Pembelajaran*. 9th ed. Jakarta: Bumi Aksara, 2009.
- Purnamasari, Yanti. “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Teams Games Tournament (Tgt) Terhadap Kemandirian Belajar Dan Peningkatan Kemampuan Penalaran Dan Koneksi Matematik Peserta Didik SMPN 1 Kota Tasikmalaya.” *Jurnal Pendidikan Dan Keguruan* 1, no. 1 (2014)
- Putra, Fredi Ganda. “Eksperimentasi Pendekatan Kontekstual Berbantuan Hands On Activity (HoA) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik.” *Pendidikan Matematika* 8, no. 1 (2017)
- Putri Wulandari, Mujib, Fredi Ganda Putra. “Pengaruh Model Pembelajaran Investigasi Kelompok Berbantuan Perangkat Lunak Maple Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis.” *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika* 7, no. 1 (2016)
- Raden Heri Setiawan, Idris Harta. “Pengaruh Pendekatan Open-Ended Dan Pendekatan Kontekstual Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Sikap Siswa Terhadap Matematika.” *Jurnal Riset Pendidikan Matematika* 1, no. 2 (2018).
- Ridwan. “Kamus Ilmiah Populer,” 102. Jakarta: Pustaka Indonesia, 1999.
- Schonbron, K.J., and Anderson, T.R. “A Model of Factors Determining Students’ Ability to Interpret External Representations in Biochemistry.” *International Journal of Science Education* 3, no. 1 (2009)
- Siti Mawaddah, Hana Anisah. “Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Pembelajaran Matematika Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Generatif (Generative Learning) Di Smp.” *Edu-Mat Jurnal Pendidikan Matematika* 3, no. 2 (2018)
- Siti Insiyah. *Wawancara Dan Angket Guru Matematika MTs N 2 Bandar Lampung Dengan Penulis*. Bandar Lampung, 2017.
- Suharsimi Arikunto. *Prosedur Penelitian*. 15th ed. Jakarta: Rineka Cipta, 2013.

- Sunyono. *Model Pembelajaran Multipel Representasi*. 1st ed. Yogyakarta: Media Akademi, 2015.
- Syaiful. “Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Melalui Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik.” *Edumatica* 2, no. 1 (2012)
- Supriadi, Nanang. “Modifikasi Model Pembelajaran Geometri Van Hiele Melalui Integrasi Nilai-Nilai Ke-Islaman Sebagai Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Geometris Siswa Tingkat Dasar.” *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika* 1, no. 1 (n.d.): 7.
- Sugiyono. *Metode Penelitian Bisnis*. Bandung: Alfabeta, 2004.
- . *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R & D*. Bandung: Alfabeta, 2016.
- Sumaryanta. “Pedoman Penskoran.” *Indonesian Digital Journal of Mathematics and Education* 2, no. 3 (2015)
- Suwarto. “Tingkat Kesulitan, Daya Beda, Dan Reliabilitas Tes Menurut Teori Tes Klasik.” *Jurnal Pendidikan* 16, no. 2 (2007)
- Syazali, Muhamad. “Pengaruh Model Pembelajaran Creative Problem Solving Berbantuan Maple II Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis.” *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika* 6, no. 1 (2015)
- Tim Penyusun Ensiklopedi. *Ensiklopedi Indonesia*. 2nd ed. Jakarta: Ichtiar Baru Van Hoeve, 1980.
- Tim Penyusun Kamus. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. 3rd ed. Jakarta: Balai pustaka, 2005.
- Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003. *Sistem Pendidikan Nasional*, 2003.
- Widya septi Prihastuti Hudiono, dan Ade Mirza. “Pemecahan Masalah Matematis Siswa Ditinjau Dari Tingkat Kemampuan Dasar Matematika.” *Jurnal Pemecahan Masalah Program Studi Pendidikan Matematika Fkip Untan.*, 2013.
- Wiwik Sulistiana Dewi1, Nanang Supriadi, Fredi Ganda Putra. “No Title.” *Desimal: Jurnal Matematika* 1, no. 1 (2018)
- Yuhasriati. “Pendekatan Realistik Dalam Pembelajaran Matematika.” *Jurnal Peluang* 1, no. 1 (2012)
- Yunika Lestaria Ningsih, Misdalina, Marhamah. “Peningkatan Hasil Belajar Dan

Kemandirian Belajar Metode Statistika Melalui Pembelajaran Blended Learning
Yunika Lestaria Ningsih 1 , Misdalina 2 , Marhamah 3 1.” *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika* 8, no. 2 (2017)

